

Identifikasi Gangguan pada Kompresor Udara Terhadap Kelancaran Pengoperasian Kapal di MV. Maluku 8

Tegar Priyanto¹⁾, Khaeroman²⁾, Arif Rakhman Suharso³⁾, Wahyu Ari Putranto⁴⁾

¹⁾Politeknik Maritim Negeri Indonesia

Jl. Pawiyatan Luhur I, Bendan Duwur, Gajahmungkur, Semarang, Jawa Tengah 50233

Email: tegar@polimarin.ac.id

Abstrak

Kompresor udara yaitu permesinan bantu di atas kapal yang menghasilkan udara bertekanan di atas kapal. Udara bertekanan dimanfaatkan sebagai starting air pada mesin induk saat kapal akan melakukan olah gerak. Pada MV. Maluku 8 telah terjadi kebocoran pada safety valve air reservoir, di mana tekanan dalam botol kurang sedangkan kompresor udara bekerja terus-menerus, hal ini akan mengakibatkan kerusakan pada kompresor udara. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dan teknik pengumpulan data dan wawancara yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan yang sesungguhnya secara fakta yang ditemui di tempat praktek. Berdasarkan hasil penelitian selama penulis melaksanakan praktek ditemukan kebocoran safety valve pada tabung udara (reservoir) disebabkan adanya kotoran di dalam katup tersebut. Pemecahan masalah dari masalah tersebut yaitu dengan membersihkan bagian-bagian pada safety valve. Untuk memaksimalkan kinerja dan mencegah kebocoran udara pada sistem kompresor di MV Maluku 8 ada beberapa tindakan perbaikan yang disarankan guna lancarnya kinerja mesin induk antara lain perawatan kompresor udara sesuai ketentuan yang diberlakukan dan pelaksanaan PMS dengan baik.

Kata kunci: Safety valve, Kompresor, Perawatan

Abstract

Air compressors are auxiliary machines on board that produce compressed air on board. Compressed air is used as starting air for the main engine when the ship is about to perform maneuvers. On the MV. Maluku 8 there has been a leak in the air reservoir safety valve, where the pressure in the bottle is lacking while the air compressor is working continuously, this will result in damage to the air compressor. This research was conducted using descriptive methods and data collection techniques and interviews that aim to describe the actual situation in fact encountered in practice. Based on the results of the research, while the writer was carrying out the practice, a safety valve leak was found in the air tube (reservoir) due to dirt in the valve. The problem solver of this problem is to provide parts to the safety valve. To maximize performance and prevent air leaks in the compressor system at MV Maluku 8, there are several recommended corrective actions to expedite the performance of the main engine, including maintenance of the air compressor according to the provisions applied and proper PMS implementation.

Keywords: Safety valve, Compressor, Maintenance.

1. PENDAHULUAN

Sehubungan dengan fungsi udara sangat penting di atas kapal, maka kompresor udara tentunya mendapatkan perhatian khusus dalam melaksanakan perawatan rutin di samping permesinan yang lainnya. Sehingga kompresor udara dapat digunakan sesuai dengan fungsinya di atas kapal dan tidak mengganggu kelancaran pengoperasian kapal. Karena kapal dituntut dalam keadaan prima dan tepat waktu, kondisi demikian memerlukan perawatan secara rutin dan berencana, sehingga kapal beserta peralatannya mempunyai kemampuan teknis yang sangat tinggi dan siap beroperasi sesuai jadwal yang sudah direncanakan untuk mengurangi biaya-biaya perbaikan yang tidak terduga. Prioritas di kapal berbeda-beda antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya dan juga dipengaruhi faktor-faktor pada pengoperasian dan tersedianya suku cadang serta kualifikasi dari anak buah kapal. Perawatan ini harus ditunjang dengan suku cadang yang tersedia diatas kapal, tanpa adanya suku cadang maka perawatan atau pemeliharaan tidak dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Adapun gangguan diatas kapal seperti kebocoran safety valve pada tabung udara akan mengakibatkan tekan udara berkurang dan kompresor udara akan terus-menerus bekerja, karena tekanan pada tabung udara belum mencapai 30 bar. Sehingga mengakibatkan kompresor udara mengalami panas berlebih yang mengakibatkan komponen-komponennya mengalami kerusakan.

Masalah-masalah yang terjadi pada kompresor diantaranya yaitu perawatan kompresor yang tidak sesuai dengan prosedur; kurangnya perhatian dan perawatan dari kondisi spring; pelat padakatup hisap tekanan rendah; dan kurangnya perawatan pada oil ring piston (Adnan, 2022). Kurang optimalnya performa kompresor udara utama mengakibatkan proses pengisian ke dalam air reservoir udara start terlalu lama dan dapat mempengaruhi kelancaran olah gerak (Sitompul, 2020). Salah satu fungsi kompresor adalah untuk starting awal mesin induk kompresor menghasilkan udara bertekanan yang di simpan di reservoir tank dengan tekanan udara 25-30 kg/m² udara didalam botol angin yang bertekanan tinggi akan keluar ke main starting valve setelah udara tersebut di reduksi tekanan hingga kurang lebih 10 kg/m² (Rachman, 2020).

Produksi udara yang maksimal diperlukan perawatan dan pengawasan yang sesuai, serta pengadaan kelengkapan yang menunjang kelancaran pengoperasian kompresor udara. Kerjasama serta koordinasi yang baik antara pihak kapal dan pihak perusahaan pelayaran sangat berpengaruh terhadap kelancaran pengoperasian kapal serta kemajuan suatu perusahaan. Untuk menghindari terjadinya perluasan pembahasan, maka dalam menyusun penelitian ini dibatasi hanya pada ruang lingkup kompresor udara dua tingkat dengan model SC - 40N - TF, type Vert. 2 St. FW. C Electric Motor Driven di kapal MV. Maluku 8. Memperhatikan fakta di atas, bahwa untuk mendapatkan produksi udara yang maksimal perlu adanya perawatan dan pengawasan sesuai dengan Intruction Manual Book serta perlengkapan yang menunjang kelancaran pengoperasian mesin induk dan permesinan bantu lainnya. Dari beberapa uraian yang telah dikemukakan di atas, penulis merumuskan permasalahan antara lain faktor-faktor penyebab menurunnya kapasitas udara pada kompresor udara, dan dampak yang ditimbulkannya serta cara-cara mengatasinya serta tentang perawatan pada kompresor udara terhadap kelancaran pengoperasian kapal.

Tujuan dari penulisan penelitian ini antara lain untuk mengembangkan teori atau untuk menguji dan mengkaji teori terdahulu. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi penulis maupun pihak lain. Tujuan Penelitian dimaksudkan untuk mengetahui berapa besar pengaruh dari kompresor udara untuk memproduksi udara yang terjadi dikapal, mengetahui faktor-faktor yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja kompresor udara dalam menunjang operasional dikapal, dan mengetahui hambatan dan gangguan akibat kurangnya perawatan serta cara mengatasinya. Dengan penulisan penelitian ini maka di harapkan adanya manfaat antara lain penelitian ilmiah ini diharapkan dapat meningkatkan ilmu tentang permesinan, khususnya bagi para pembaca mengenai pengertian dan perawatan kompresor udara. Penelitian ini diharapkan berguna dan menjadi masukan bagi perwira atau masinis, khususnya dalam hal pengoperasian dan perawatan kompresor udara di atas kapal, serta menjadi masukan bagi perusahaan-perusahaan pelayaran mengenai pentingnya tugas masinis di atas kapal dalam hal perawatan mesin diatas kapal dan pentingnya suplai suku cadang yang sesuai dan tepat waktu.

2. METODE PENELITIAN

Ketika sedang melakukan penelitian perlu terlebih dahulu menentukan metode penelitian yang digunakan. Cara ini merupakan tahapan utama yang harus dilakukan dalam penelitian. Pada dasarnya metode penelitian ini adalah pondasi awal yang digunakan penulis dalam meneliti. Menurut (Sugiyono, 2011:2) metode penelitian adalah metode yang pada dasarnya sebuah cara yang ilmiah untuk mendapatkan suatu data dengan maksud dan kegunaan tertentu. Berdasar kepada pengertian metode penelitian diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ketika melakukan penelitian dibutuhkan data yang sesuai untuk memperoleh tujuan yang diinginkan dapat tercapai.

Penulis memiliki tujuan untuk mengumpulkan data yang terkait dengan masalah yang sedang diteliti dan mengamatinnya secara sungguh-sungguh sehingga memperoleh data yang menunjang penyusunan penelitian ini. Metode penelitian dalam penelitian ini merupakan jenis deskriptif. Menurut (Moleong, 2007:11) penelitian yang deskriptif berkaitan dengan data yang didapat dari naskah wawancara, laporan perusahaan, dan notulen hasil rapat. Jenis penelitian deskriptif memiliki kelebihan dan kelemahan yang membedakan dengan jenis penelitian lainnya. Pada saat melakukan penelitian, jenis penelitian seperti ini tidak menggunakan pengujian hipotesis seperti dalam penelitian

eksplanasi. Dengan artian tidak dimaksudkan untuk membangun dan mengembangkan suatu teori. Sedangkan dalam pengolahan data pada umumnya menggunakan pengolahan statistik yang bersifat deskriptif. Tujuan umum dari penelitian deskriptif adalah penggambaran sistematis atas fakta dan ciri khas dari obyek yang akan dilakukan peneliti secara tepat. Penelitian yang dikerjakan secara sadar dapat menghasilkan penelitian yang baik. Selain itu, tindakan setiap komponen pada penelitian deskriptif adalah yang paling penting karena ini dapat memberikan gambaran umum tentang suatu obyek yang akan diteliti sehingga hasilnya mendekati kebenaran yang ada.

Dalam proses penelitian ini tidak memanipulasi variabel dan juga melakukan tahap penetapan peristiwa yang akan terjadi terkait dengan kejadian yang terjadi saat ini. Dari uraian di atas, maka penulis menggunakan metode penelitian deskriptif, karena dalam penelitian untuk menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah penulis menggunakan beberapa metode seperti wawancara, observasi langsung di kapal dan dokumentasi untuk memperoleh data penelitian yang benar-benar terjadi di atas kapal. Adapun obyek penelitian di tempat Prala PT. Lanseadoor International Shipping tentang kompresor udara dua tingkat dengan model SC - 40N - TF, type Vert. 2 St. FW. C Electric Motor Driven di kapal MV. Maluku 8. Gambar 1. Menunjukkan kompresor udara yang digunakan.



Gambar 1. Kompresor udara dua tingkat model SC - 40N – TF Vert. 2 St. FW. C

Dalam penyampaian hasil penelitian kedalam sebuah tulisan tentunya harus disusun secara sistematis sesuai dengan tujuan penelitian. Masing-masing bagian dari tulisan tersebut saling terkait satu sama lain. Oleh sebab itu sangat dibutuhkan data-data yang akurat. Untuk memperoleh data yang akurat dan bisa dijamin tingkat validitasnya, maka diperlukan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data ada beberapa macam tergantung dari bagaimana penyampaian hasil penelitian tersebut nantinya. Dalam penyusunan penelitian ini menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data dalam mendapatkan bahan yang dibutuhkan pada penulisan penelitian ini.

a. Teknik Observasi

Teknik Observasi adalah teknik pengamatan dan pencatatan secara sistematis tentang gejala yang ada pada suatu obyek penelitian. Pengamatan dan pencatatan yang dilakukan terhadap obyek ditempat terjadinya atau berlangsungnya peristiwa sehingga observasi ini berada bersamaan dengan obyek yang diteliti. Cara tersebut adalah observasi langsung. Observasi yang dilakukan yaitu pengaruh kurangnya perawatan kompresor, akibat kurangnya perawatan minyak lumas kompresor, kurangnya perawatan tabung udara dan kurangnya suku cadang kompresor udara di MV. Maluku 8.

b. Teknik Komunikasi atau Wawancara

Teknik Komunikasi adalah cara pengumpulan data melalui kontak atau hubungan pribadi antara pengumpul data dengan sumber data. Dalam pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik komunikasi secara langsung yaitu dengan menggunakan cara wawancara sebagai alatnya.

Untuk mendapatkan informasi data yang tepat dan obyektif harus mampu menciptakan hubungan yang baik dengan sumber informasi. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber informasi adalah para perwira dan awak kapal MV. Maluku 8 sehingga untuk mendapatkan informasi tidak begitu sulit karena antara pencari informasi dan sumbernya sudah tercipta hubungan yang baik sebelumnya. Dalam hal ini pencari informasi adalah mahasiswa praktek dan sumber informasi adalah perwira dan awak kapal MV. Maluku 8

Untuk mendapat data maka dilakukan wawancara dengan Masinis 3 sebagai narasumber. Berikut pertanyaan yang diajukan kepada masinis 3 seperti pada tabel 1.

c. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah cara pengumpulan data berdasarkan peninggalan tertulis yang berupa arsip-arsip dan juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil atau hukum dan lainnya yang berhubungan dengan masalah penelitian.

Teknik dokumentasi digunakan dengan maksud sebagai media pelengkap data jika ditemukan kesulitan dan menjadikannya landasan teoritis saat penelitian dilakukan. Landasan ini perlu dilaksanakan supaya penelitian memiliki dasar yang kuat dan bukan hanya sekedar penelitian belaka. Untuk penelitian ini maka diambil dokumentasi meliputi buku panduan, foto dan laporan kegiatan.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan

No.	Pertanyaan yang diajukan
1.	Apa Spesifikasi Kompresor di atas kapal?
2.	Apa saja peranan Kompresor udara di atas kapal?
3.	Apa penyebab terjadinya <i>overload</i> dan <i>overheating</i> pada kompresor udara?
4.	Apa akibat jika kompresor <i>overload</i> dan <i>overheating</i> dan tidak beroperasi terhadap Mesin Induk ?
5.	Hal apa yang mesti dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja kompresor angin untuk mendukung kinerja dari mesin induk?

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Cara mengetahui kebocoran pada sistem kompresor
Untuk mengetahui kebocoran sistem kompresor maka lakukan pemeriksaan pada pipa masuk dan keluarnya udara dari kompresor dan botol angin. Kebocoran biasanya disebabkan karena karat, packing yang sudah rusak atau tipis, mur katup handel botol angin yang tidak kencang dan safety valve tabung udara.
- b. Langkah yang dilakukan saat terjadi kebocoran udara
Langkah yang harus dilakukan saat terjadi kebocoran pada safety valve tabung udara nomor 2 adalah:
 - Ganti pengoprasian tabung udara nomer 2 ke tabung udara nomor 1
 - Setelah tabung udara nomer 2 tidak dioprasikan, lepas safety valve dari dari tabung udara
 - Lepas ring penarik pada safety valve
 - Lepas plastik penutup safety valve
 - Gunakan kunci ring untuk membuka safety valve
 - Bersihkan bagian dalamnya seperti katup, spring dan penariknya
 - Kemudian pasang kembali safety valve pada tabung udara setelah diseting tekanannya
 - Jika safety valve tidak dapat diperbaiki maka lakukan penggantian dengan yang baru

3.1. Perawatan pada bagian kompresor

- a. Piston ring dari kompresor.
Bagian kompresor ini sangat penting, bila terjadi keausan harus diadakan penggantian. Untuk menormalkan kembali tekanan dari pesawat kompresor yang mengalami penurunan maka pada piston ring yang mengalami keausan harus diganti, dengan demikian kerja dari kompresor normal kembali. Pertama yang kita lakukan adalah menyiapkan peralatan yang digunakan di dalam pembongkaran tersebut. setelah kita lepas piston ring yang menempel pada piston dengan menggunakan tang jepit. Pada piston ring yang lama diganti dengan piston ring yang baru kemudian kita pasang kembali, kita lakukan prosedur pembongkaran. Setelah seluruh bagian kompresor terpasang kembali, kita lakukan prosedur start yang benar sesuai dengan buku petunjuk permesinan tersebut.
- b. Dinding silinder kompresor.
Dinding kompresor mempunyai peranan yang sangat penting dalam produksi udara tekan, karena apabila dinding silinder bocor maka tekanan yang dihasilkan akan tidak maksimal. Perawatan pada dinding silinder sangat diperlukan agar tekanan yang dihasilkan dapat maksimal. Jika dinding silinder terjadi goresan atau keausan yang sudah parah maka perlu diadakan penggantian.
- c. Packing dan seal-seal kompresor.
Perawatan packing dan seal-seal sebenarnya sangat mudah, karena pada saat melepas atau melakukan over haul kompresor semua packing dan seal harus diganti agar tidak terjadi kebocoran saat kompresor dioperasikan. Pada saat mengganti packing ada hal-hal penting yang perlu diperhatikan:
 - 1) Memperhatikan bahan packing.
Untuk menjaga agar dalam pengoprasian kompresor tidak terjadi kebocoran atau rembesan minyak lumas maka digunakan packing yang sesuai. jika packing pada kompresor tersebut sudah mengalami kerusakan maka harus segera diganti dengan bahan packing yang sesuai.
 - 2) Periksa terlebih dahulu sebelum digunakan, alat-alat pengaman, packing-packing, seal-seal dan lain-lain. Sebelum menjalankan kompresor, dilakukan pemeriksaan dahulu untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan seperti mengecek alat-alat pengaman berfungsi atau tidaknya, packing dan seal yang rusak untuk segera

dilakukan penggantian. Penggantian packing juga harus benar dan sesuai agar tidak terjadi kebocoran saat kompresor dijalankan. Beberapa packing yang digunakan adalah jenis kertas atau klingrit. Klingrit dibuat dari bahan sisa-sisa asbes yang tahan terhadap suhu tinggi. Cara mengganti bahan packing yang baru seperti pada gambar 2.

- Lepas bagian sistem yang diganti.
- Ambil bagian packing dan lepaskan kemudian sistem dibersihkan.
- Cetaklah bahan packing dari jenis kertas dengan cara menempelkan pada bagian sistem yang perlu diganti.
- Kemudian pukul-pukul (pelan) dengan palu jenis kayu sampai berbentuk cetakan bahan packing tadi.
- Kalau cetakan sudah terbentuk pakailah gunting untuk memotong bentuk cetakan tadi.
- Sebelum packing dipasang bersihkan terlebih dahulu bagian sistem sampai bersih agar tepat dalam pemasangan dan tidak mengakibatkan kebocoran.
- Jika sudah selesai dalam melakukan pembersihan bahan packing siap dipasang.

d. Memperbaiki kondisi dari suction valve dan delivery valve.

Untuk memperbaiki kondisi dari suction valve dan delivery valve kita harus membongkar valve-valve tersebut. jika valve-valve tersebut sudah dibongkar maka kita tahu seberapa parah keausan yang terjadi. dalam melakukan perbaikan kita perlu persiapkan alat-alat untuk mengerjakan valve-valve tersebut agar kembali keposisi normal. untuk mengerjakan kita menggunakan grinding pasta dan kita gosokkan pada bidang baja tersebut, tidak perlu tergesa-gesa agar valve cepat selesai dan ketelitian dalam pengerjaan. untuk mendapatkan hasil yang benar-benar rata, pada saat terakhir kita menggunakan grinding pasta yang paling halus, sehingga hasil yang dicapai benar-benar maksimal. Jika hasilnya benar-benar maksimal dan tidak terlihat goresan pada valve tersebut kemudian dapat kita pasang kembali kedudukannya. Gambar 3 memperlihatkan bentuk valve



Gambar 2. Packing kertas (klingrit)



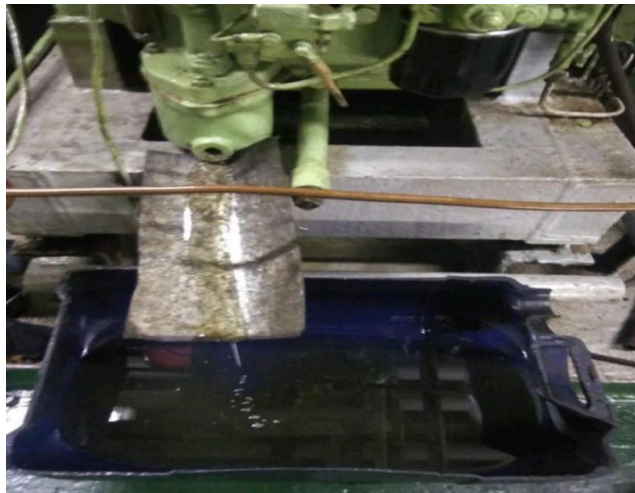
Gambar 3. suction valve dan delivery valve setelah penyekuran

3.2. Meningkatkan perawatan pada minyak lumas agar tidak terjadi keausan pada komponen kompresor udara.

Untuk menjaga agar kerja kompresor dapat berjalan dengan lancar, maka perlu memperhatikan serta melakukan perawatan terhadap sistem pelumasan. Perawatan yang dapat dilakukan pada sistem pelumasan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pemeriksaan terhadap jumlah minyak lumas setiap akan mengoperasikan kompresor pada gelas duga.
- b. Mengganti minyak lumas sesuai jam kerjanya (running hours)
- c. Melakukan pemeriksaan secara berkala untuk melihat kondisi minyak lumas, antara lain viskositas kekentalan dari minyak tersebut agar di dalam sistem tidak terjadi kemungkinan-kemungkinan yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem pelumasan tersebut.

Dalam melaksanakan penggantian minyak lumas maka kami sertakan cara mengganti minyak lumas kompresor di atas kapal. Minyak yang dipakai adalah SAE 40, minyak pelumas harus diganti jika sudah batas jam kerjanya (tiga bulan), atau dapat dilihat pada gelas penduga minyak pelumas yang dipasang pada badan kompresor. Jika minyak pelumas berkurang, maka minyak pelumas perlu ditambahi.



Gambar 4. Penggantian minyak lumas

Perawatan minyak pelumas yang terlalu berlebihan juga kurang baik karena akan terjadi pemborosan minyak pelumas dan tingkat keteledoran dalam pemasangan dapat terjadi. Hal ini akan berakibat rusaknya kompresor udara karena keteledoran tersebut.

Cara mengurangi atau menghindari kerusakan akibat minyak pelumasan yang berlebihan adalah sebagai berikut:

- Pemakaian minyak pelumas terlalu banyak dikurangi.
- Pemakaian minyak pelumas harus tepat.
- Pemberian minyak pelumas yang sesuai.
- Gunakan alat pembersih yang baik.

3.3. Perawatan tabung udara (air resevoir) yang baik akan menunjang kualitas dan kuantitas udara.

Disamping mengetahui cara penggunaan dari tabung udara juga harus mengetahui perawatannya agar botol angin tidak lekas rusak maka harus selalu menjaga dan memperhatikan alat-alat pengaman pada tabung udara (air reservoir) tersebut yaitu manometer harus dapat bekerja dengan baik, katup cerat, katup pengeluaran dan katup pengisian harus selalu dijaga kondisinya serta katup keamanan harus mampu bekerja secara otomatis dengan baik.

Dengan mengetahui alat-alat pengamanan atau apendansi dari pada tabung udara akan menjamin jalannya tabung udara. Cara perawatan tabung udara yang baik adalah:

- Dihilangkan kotoran-kotoran berupa campuran minyak pelumas
- Jika tabung satunya rusak cepat diperbaiki.
- Perhatikan pengaturan tekanan kerja yang digunakan.
- Hindari terjadinya kelebihan udara sesuai dengan ketentuan.
- Perhatikan kerja dari katup keamanan.
- Perhatikan kerja dari manometer.
- Perhatikan kerja dari katup-katup yaitu katup pengisian, katup cerat, katup buang dan lain-lain.
- Disekitar tabung harus dijaga kebersihannya.

3.3. Menyediakan suku cadang (spare part) kompresor udara yang dibutuhkan pada perawatan dan perbaikan.

Untuk memperlancar dalam pengoperasian kapal maka dalam melakukan perawatan diperlukan suku cadang yang memadai untuk menunjang dalam melakukan perawatan atau perbaikan. Hal tersebut sering menjadi masalah karena

terbatasnya suku cadang yang ada di kapal sehingga untuk melakukan perawatan sering terjadi masalah. Untuk mengatasi dari permasalahan kurangnya suku cadang dan untuk menghindari dari ketidak jelasan dalam melakukan permintaan suku cadang maka: Barang dipesan ditulis sesuai jenis dan type suku cadang yang diperlukan. Barang yang dipesan, ditulis sesuai dengan kode barang yang sesuai dengan buku petunjuk. Permasalahan pengiriman suku cadang kurang lancar.

Dalam melakukan permintaan suku cadang untuk melakukan perbaikan tidak semuanya negara atau pelabuhan yang disinggahi memiliki suku cadang kompresor udara. Jika suku cadang tersebut sangat penting untuk digunakan perbaikan maka dari pihak perusahaan harus sesegera mungkin mengirim suku cadang yang diperlukan di mana posisi kapal sandar. Biasanya pada pelabuhan yang disinggahi terdapat agen atau devisa teknik kapal yang mengurus tentang permintaan suku cadang kapal. Sehingga pada saat pihak kapal membutuhkan suku cadang yang diperlukan segera terpenuhi.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang berkaitan dengan menjawab rumusan masalah di dalam penelitian ini sebagai berikut: Faktor yang mempengaruhi kebocoran pada sistem kompresor adalah safety valve, hal ini disebabkan kurangnya perawatan sistem kompresor oleh karena itu perlu dilakukan perawatan sistem kompresor secara rutin sesuai dengan jam kerja pada buku petunjuk kompresor. Penanganan yang harus dilakukan yaitu melepas safety valve pada tabung udara nomor 2 untuk dibersihkan komponennya agar safety valve dapat berfungsi kembali. Penanganan pada safety valve yang mengalami kebocoran yaitu dengan menganalisa, mengetahui permasalahan pada safety valve dan melakukan tindakan perbaikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini serta seluruh taruna dan dosen yang telah membantu dalam kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Supriatiningsih, T., Ludro Tamtomo, A., Fatya, I., Hilmi Fakri, A. (2022). Analisa Kinerja Kompresor Udara Dalam Mendukung Kinerja Mesin Penggerak Utama kapal. *E-Journal Marine Inside*, 1(1), 31–46. <http://doi.org/10.56943/ejmi.v1i1.6>.
- Agung Nugroho, A., & Imam Nawawi, C. (2022). Mengoptimalkan Kerja Kompresor Udara Untuk Mempertahankan Tekanan Udara Dalam Botol Angin di Kapal MT. Atlantic Point. *E-Journal Marine Inside*, 2(1), 1–11. <http://doi.org/10.56943/ejmi.v2i1.14>.
- Mardiyono, M. (2018). Analisis Beban Kalor Pada ruang Pembekuan dan efesiensi Daya Kompresor Pada KM anugrah Bahari, Juana Pati. <http://doi.org/10.31219/osf.io/mux8a>
- Margo Siswo, Joko Subekti, Purwantono, Astriawati, N., & Yudhi Setiyantara. (2022). Upaya Perawatan Kompresor Udara Dua tingkat untuk menghasilkan Udara Bertekanan tinggi di kapal km. SK3. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 4(2), 21–27. <http://doi.org/10.51578/j.sitektransmar.v4i2.54>.
- Rachman, A., Bagaskoro, & Rizki, G. (2020). Optimalisasi Perawatan Kompresor Udara Guna Menunjang Operasional Mesin Induk di kapal Mt Java Palm. *Meteor STIP Marunda*, 13(2), 66–70. <http://doi.org/10.36101/msm.v13i2.154>.
- Rusandi & Muhammad Rusli. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/deskriptif dan studi kasus. AlUbudiyah: *Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 48–60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Safii, I., Agung Nugroho, A., Imam Nawawi, C. (2020). Peranan Perawatan Kompresor Guna menunjang Kerja Mesin induk di Kapal MT. Kakap. *E-Journal Marine Inside*, 2(2), 1–13. <http://doi.org/10.56943/ejmi.v2i2.19>
- Siregar, E. K., Melinasari, Siahaan, J. (2021). Optimalisasi Kerja Kompresor Udara Utama Tekanan Tinggi Guna Kelancaran Pengoperasian Kapal MT. Seaborne Petro. *Meteor STIP Marunda*, 14(2), 75–82. <http://doi.org/10.36101/msm.v14i2.197>.
- Sitompul, A. M., Robinson, Chaerudin, R. (2020). Analisis Menurunnya Performa Kompresor Udara Guna Kelancaran Operasional Mesin Induk di Kapal MT. Asike 1. *Meteor STIP Marunda*, 13(2), 58–65. <http://doi.org/10.36101/msm.v13i2.153>.
- Sutanto, R. (2017). Pengaruh Variasi tinggi Terjunan Dan Dimensi Tabung Kompresor Terhadap Unjuk Kerja Pompa hydram. *Mesin*, 26(2), 91–101. <http://doi.org/10.5614/mesin.2017.26.2.4>.
- Wilastari, S., Manuntun Sabil, A. (2022). Identifikasi Penyebab tidak optimalnya Kinerja Kompresor Utama terhadap Pengisian Botol angin di kapal km. Hari Baru Indonesia. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 4(1), 1–6. <http://doi.org/10.51578/j.sitektransmar.v4i1.42>.