

Analisis Kurang Optimalnya Sistem Pompa Hidrolik terhadap Kinerja Hatch Cover di Kapal MV. Emerald Indah dengan Metode USG (Urgency, Seriousness, Growth)

Adiisty Nur Fadilla^{1*}, Dirhamsyah², Elly Kusumawati³, Agus Prawoto⁴, Frenki Imanto⁵, Shofa Dai Robbi⁶

¹⁻⁶ Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Gunung Anyar Boulevard No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

Korespondensi penulis: fadillaadiisty@gmail.com

Abstract: This study aims to analyze the suboptimal performance of hydraulic pump system on hatch cover performance on MV. Emerald Indah using USG (Urgency, Seriousness, Growth) method and data collection techniques in the form of observation, documents, and interview. The purpose of this study is to determine the causes, effect and efforts in solving the problems discussed. The results of the study indicate that several factors cause the hydraulic pump system to not function optimally, including dirty filters, leak in the hydraulic pump and pipe, and operation that is not in accordance with procedures. The effect of the suboptimal hydraulic pressure which ultimately becomes the main problem that inhibits the hatch cover opening process. To overcome this problem, improvements are needed such as periodic filter cleaning, replacement of leaking components, and increasing crew understanding of operational procedures. This research is expected to provide insight for related parties in improving the performance of the hydraulic pump system and the efficiency of the loading and unloading process on ships.

Keywords: Pump, Hatch Cover, Performance, Hydraulic, USG

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kurang optimalnya sistem pompa hidrolik terhadap kinerja hatch cover di kapal MV. Emerald Indah menggunakan metode USG (Urgency, Seriousness, Growth) serta teknik pengumpulan data berupa observasi, dokumen dan wawancara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab, pengaruh serta upaya dalam penyelesaian masalah yang di bahas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa faktor menyebabkan sistem pompa hidrolik tidak berfungsi secara optimal, antara lain filter yang kotor, kebocoran pada pompa hidrolik dan pipa, serta pengoperasian yang tidak sesuai dengan prosedur. Pengaruh dari kurang optimalnya sistem pompa hidrolik yaitu penurunan tekanan hidrolik yang akhirnya menjadi masalah utama yang menghambat proses pembukaan hatch cover. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan perbaikan seperti pembersihan filter secara berkala, penggantian komponen yang bocor, dan peningkatan pemahaman kru tentang prosedur operasional. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pihak terkait dalam meningkatkan kinerja sistem pompa hidrolik dan efisiensi proses bongkar muat di kapal.

Kata kunci: Pompa, Penutup Palka, Kinerja, Hidrolik, USG

1. LATAR BELAKANG

Indonesia adalah negara kepulauan terluas di dunia, dengan lebih dari 17.504 pulau. Sebagai negara kepulauan dengan laut yang luas dan garis pantai yang panjang, sektor ekonomi maritim, yang mencakup pelayaran, perikanan, dan wisata bahari, menjadi salah satu komponen yang mendukung pertumbuhan ekonomi Indonesia. Salah satu bagian yang sangat penting dari rantai perdagangan global adalah transportasi laut. Sebagaimana diatur dalam Undang-Undang No.17 Tahun 2008, transportasi laut memainkan peran yang sangat penting. Dibandingkan dengan metode transportasi lain seperti darat atau udara, transportasi laut dianggap lebih hemat biaya dan efisien dalam mengangkut muatan.

Kapal barang terbagi menjadi tujuh jenis berdasarkan jenis muatan yang diangkutnya. Kapal pengangkut muatan curah adalah salah satunya. Terdapat tiga jenis muatan curah yang dapat diangkut oleh kapal pengangkut muatan curah. Ini adalah muatan curah kering (dikenal sebagai muatan curah kering), muatan curah cair (dikenal sebagai muatan curah cair), dan muatan curah gas (Referensi, 2011). Salah satu proses dalam kegiatan pengiriman dan pengangkutan barang disebut bongkar muat. Menurut Gianto (1999) bongkar adalah suatu proses membongkar barang dari atas geladak atau palka kapal dan memasukkannya ke dalam dermaga atau gudang, sedangkan muat adalah suatu proses memuat barang dari atas dermaga atau gudang untuk dapat dimuati ke dalam palka kapal. Oleh karena itu, bongkar muat dapat didefinisikan sebagai pemindahan barang dari dalam kapal ke darat atau ke gudang. Proses bongkar muat biasanya membutuhkan peralatan pendukung. *Hatch Cover* adalah salah satu peralatan yang dapat membantu proses tersebut. Hatch cover, juga dikenal sebagai tutup palka, berfungsi untuk melindungi muatan kapal dari air laut, hujan, dan bahaya lainnya. Pompa hidrolik berfungsi untuk memberikan fluida hidrolik pada tekanan tertentu dan memberikan tenaga penggerak mekanik pada permesinan, baik di deck maupun di kamar mesin.

Pompa ini dapat bekerja dengan berbagai jenis tenaga penggerak, seperti motor listrik atau mesin yang terhubung ke sistem kopling. Ada juga pompa yang menggunakan tekanan hidrolik. Sistem kopling yang digunakan dapat berupa *belt* atau roda gigi, serta pompa yang menggunakan tekanan minyak hidrolik. Tutup palka jenis hidrolik terdiri dari beberapa panel yang terbuat dari pelat baja yang dipasang melintang di atas lubang palka. Panel-panel ini dibungkus di antara panel dan ambang palka kapal. Jenis tutup palka hidrolik memiliki kemampuan untuk dibuka dan ditutup secara mekanis dan hidrolik. Untuk melakukan ini, lengan panel di ujung palka terhubung ke sistem hidrolik, yang memungkinkan panel di ujung untuk membuka dan menarik panel di depan. Pada saat melaksanakan praktek di MV. Emerald Indah, peneliti pernah mendapati masalah pada saat akan *discharging* di Wenzhou, China pada 25 Mei 2024, pompa hidrolik piston tidak dapat mengangkat tutup palka saat beroperasi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode USG (*Urgency, Seriousness, Growth*) untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan kurang optimalnya kinerja sistem pompa hidrolik terhadap hatch cover di kapal MV. Emerald Indah. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan awak kapal (seperti masinis dan bosun), serta studi dokumentasi berupa buku manual kapal dan catatan perawatan. Metode USG diterapkan untuk menilai tingkat urgensi, keseriusan, dan perkembangan setiap masalah

yang diidentifikasi, sehingga dapat ditentukan prioritas penanganannya. Analisis data dilakukan dengan mengelompokkan masalah berdasarkan skor USG, di mana setiap masalah dinilai dari segi urgensi, keseriusan, dan potensi perkembangannya. Hasil penilaian digunakan untuk menentukan solusi prioritas, seperti pembersihan filter hidrolik, penggantian komponen yang bocor, dan pelatihan awak kapal terkait prosedur operasional. Penelitian ini bertujuan memberikan rekomendasi perbaikan yang sistematis untuk meningkatkan kinerja sistem pompa hidrolik dan efisiensi proses bongkar muat di kapal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat beberapa faktor penyebab masalah dari kurang optimalnya sistem pompa hydraulic, pengaruh dan upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah yang terjadi. Berikut adalah pembahasan dari penelitian ini:

1. Faktor penyebab dari kurang optimalnya kinerja *hatch cover* saat proses *discharging* yaitu :

- a) Filter oli yang kotor

Saringan pompa, juga dikenal sebagai filter, jika filter tersebut kotor atau tersumbat, jumlah oli yang dipompa akan berkurang. Kotoran mencegah oli masuk ke pompa hidrolik dan memperlambat akses ke hidrolik *jack*. Selama perawatan pompa, semua benda yang mungkin mengganggu atau merusak harus dikeluarkan.

- b) Terjadi kebocoran pada *hydraulic jack hatch cover*.

Saat akan melakukan *discharging* ternyata *hatch cover* tidak dapat dibuka. Saat itu bosun langsung melaporkan kepada chief officer akan kendala tersebut. Chief officer langsung menghubungi 4th engineer untuk membantu melihat apa saja kendalanya. Ternyata terdapat kebocoran pada pompa *hydraulic jack* yang mengakibatkan tidak bisa terangkatnya roda pada *hatch cover*. Saat dianalisis ternyata terjadi karena *o-ring* dan *oil seal* yang rusak.

- c) Terjadi kebocoran pada pipa *hydraulic* akibat dari pengamatan.

Pada saat menemukan kebocoran pada *hydraulic jack*, masinis 4 juga mengecek seluruh *system* yang terhubung, salah satunya adalah pipa *hydraulic*. Ternyata juga terjadi kebocoran yang disebabkan akibat korosi. Kondisi pipa tersebut sudah berlubang dan berkarat akibat pipa sering terkena air laut dan faktor usia pipa yang sudah lama tidak diganti. Kondisi pipa seperti ini mengakibatkan oli menetes dan keluar. Hal ini menyebabkan tekanan oli menjadi berkurang.

d) Tidak layak nya kualitas oli yang digunakan.

4th engineer juga menemukan ternyata terdapat oli yang sudah tidak layak digunakan. Oli yang kotor juga dapat menyebabkan kurang optimalnya kinerja pada pompa. Oli yang sudah tidak layak dapat juga disebabkan karena penggunaan yang sudah terlalu lama. Oli yang sudah melewati batas pemakaian secara alami akan mengalami penurunan kualitas.

e) Pengoperasian dari crew kapal yang kurang benar.

Saat di telusuri lebih lanjut ternyata terjadi juga pengoperasian dari crew kapal yang kurang benar. Crew kapal yang kurang memahami pengoperasian *hatch cover* dengan baik. Ada beberapa langkah yang harus dipahami saat mengoperasikan permesinan. Dalam proses ini sebenarnya terdapat SOP yang harus dikerjakan dengan benar yaitu *power hydraulic* harus membutuhkan waktu untuk melakukan proses sirkulasi. Bosun tidak melakukan *start* dan *stop* secara berulang kali agar proses sirkulasi dapat berlangsung dengan baik. Karena setiap kapal memiliki jenis permesinan yang berbeda-beda, crew yang mengoperasikan mesin harus mengetahui dan memahami mesin apa yang sedang dioperasikan.

Ini berarti bahwa anggota crew kapal yang harus terbiasa dan dilatih untuk mengoperasikan mesin yang ada. Pasti akan ada beberapa kesalahan dalam pengoperasian jika crew tidak memahami pengetahuan dan perawatan.

f) Pengawasan dan koordinasi yang kurang

Dalam melakukan perawatan, bukan hanya masinis dan mualim yang bertanggung jawab untuk memahami proses perawatan, tetapi ABK kapal juga harus ikut serta dalam proses perawatan. Seperti yang dinyatakan dalam deskripsi data, semua tugas yang berkaitan dengan operasional barang, seperti bongkar, muat, dan perencanaan pemuatan adalah tanggung jawab dari chief officer. Salah satu tanggung jawab chief officer adalah mengawasi pengoperasian buka dan tutup palka dan mengkoordinasi crew saat melakukan perawatan.

2. Pengaruh dari kurang optimalnya sistem pompa hidrolik terhadap kinerja *hatch cover*.

Pada permasalahan yang menyebabkan tidak optimalnya sistem pompa hydraulic terhadap kinerja hatch cover, pengaruh lainnya juga akan muncul. Permasalahan ini diantaranya:

a) Filter oli yang kotor

Filter oli yang kotor menyebabkan tekanan oli pada pompa hidrolik berkurang. Hal inilah yang menghambat proses bongkar muat. Kotoran mencegah oli masuk ke pompa

hidrolik dan memperlambat akses ke hidrolik *jack*. Jikalau benda asing atau kotoran sampai masuk ke saringan, juga dikenal sebagai filter, pompa akan mengalami kerusakan yang signifikan.

b) Kebocoran hydraulic jack hatch cover

Kebocoran ini sangat berpengaruh dalam proses buka dan tutup hatch cover dalam proses bongkar muat. Jika terjadi hal ini, hatch cover tidak dapat dibuka karena tidak bisa mengangkat roda pada hatch cover. Tidak bisa terangkatnya roda pada hatch cover disebabkan oleh tekanan oli yang kurang akibat dari kebocoran ini.

c) Kebocoran pada pipa hydraulic

Penyebab lainnya juga akan muncul karena banyaknya penyebab dari permasalahan yang dibahas, seperti pipa yang bocor. Kondisi pipa seperti ini mengakibatkan oli menetes dan keluar. Hal ini menyebabkan tekanan oli menjadi berkurang. Jika oli yang menetes akan berpengaruh pada pencemaran laut jika oli sampai mengalir dan jatuh ke laut. Hal ini sudah di jelaskan pada peraturan MARPOL.

d) Kualitas oli yang buruk

Pada permasalahan ini, kualitas oli yang buruk akan menyebabkan beberapa pengaruh diantaranya adalah filter oli yang akan mudah untuk kotor. Pompa yang kurang memiliki tekanan biasanya juga disebabkan oleh kualitas oli yang tidak layak. Ini juga salah satu pengaruh dari kurang optimalnya sistem pompa hidrolik untuk memberikan tekanan yang diinginkan saat proses kinerja hatch cover berlangsung.

e) Pengoperasian yang kurang tepat

Pengoperasian yang kurang tepat juga sangat berpengaruh pada permasalahan sistem pompa hidrolik. Dalam proses pengoperasian ini, membutuhkan waktu yang cukup dalam proses sirkulasi pada power hydraulic. Jika salah dalam pengoperasian yang disebabkan karena tidak dijalankannya sesuai SOP dapat menyebabkan kebocoran pada pipa hydraulic dan hydraulic jack hatch cover.

f) Kurangnya koordinasi dan perawatan

Kurangnya perawatan serta koordinasi juga berpengaruh dalam proses bongkar muat. Salah satunya yaitu kesalahan pada pengoperasian. Hatch cover menggunakan sistem hydraulic yang dimana menggunakan tekanan untuk bisa membuka penutup palka ini. Untuk pengoperasian ini sangat membutuhkan koordinasi yang cukup baik, dan pemahaman.

3. Upaya penyelesaian masalah akibat dari kurang optimalnya sistem pompa hidrolik terhadap system kerja *hatch cover*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada beberapa faktor yang dapat berkontribusi pada masalah yang menyebabkan sistem pompa hidrolik kurang bekerja secara optimal pada *hatch cover*. Berikut adalah solusi masalah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut agar sistem dapat berjalan seperti biasanya:

a) *Cleaning* pada saringan

Pada saat tidak ada operasi bongkar muat, maka dilakukan pengecekan pada saringan. Jika kotoran atau benda asing menumpuk di saringan, tekanan hisapan pompa akan turun. Oleh karena itu, saringan harus dibersihkan. Jika ini tidak dapat dilakukan, saringan hidrolik harus diganti untuk memaksimalkan kinerjanya.



Gambar 1. Filter Hidrolik Bersih

Sumber : Penulis

b) *Renew hydraulic jack hatch cover.*

Ketika *hydraulic jack hatch cover* bocor, tekanan pompa dapat berkurang. Akibatnya, piston tidak dapat mengangkat roda dari *hatch cover*, menyebabkan *hatch cover* tidak dapat terbuka. Jika terjadi kebocoran, *hydraulic jack* harus diganti dengan yang tersedia. Jika spare *hidrolik jack* tidak tersedia, maka harus ada pengganti *oil seal* dan *o-ring* yang baru. Oleh karena itu, tutup palka *hidrolik jack* dapat diangkat dan digunakan untuk bongkar muat setelah *oil seal* dan *o-ring* diganti.



Gambar 2. Penggantian *Spare Hydraulic Jack*

Sumber : Penulis



Gambar 3. Penggantian *Spare Hydraulic Jack*

Sumber : Penulis



Gambar 4. *Renew O-ring dan Oil Seal*

Sumber : Penulis

c) Penggantian pada pipa-pipa hidrolik.

Kurangnya tekanan oli pada pompa dapat menghambat proses bongkar muat, hal ini disebabkan karena adanya kebocoran pada pipa hidrolik, yang mengakibatkan supply oli berkurang. Jika pipa hidrolik bocor, pipa harus diganti agar tekanan oli kembali normal dan tutup palka dapat dibuka.

Jika pipa hidrolik tidak diganti, oli akan terus mengalir, yang menimbulkan risiko bahaya. Bahayanya adalah dapat menyebabkan awak kapal tergelincir dan oli yang bocor dapat mencemari laut karena mengalir ke lubang scupper plug. Mengganti pipa-pipa hidrolik yang bocor sangat penting untuk mendapatkan tekanan oli kembali yang paling tinggi. Jika semua pipa hidrolik tidak bocor, maka proses bongkar muat akan lebih cepat dan tidak akan tertunda. Serta mengurangi risiko bahaya, seperti awak kapal tergelincir dan oli bocor mengalir ke lubang scupper plug, mencemari laut.



Gambar 5. *Pembaruan Pipa Hydraulic*

Sumber : Penulis

d) Tidak layak nya kualitas pada oli

Ada kemungkinan bahwa cairan oli atau fluida yang sudah kotor akan mengganggu fungsi pompa hidrolik. Semakin lama digunakan, berbagai partikel kotoran, seperti pasir dan debu, lebih mudah menyerap cairan tersebut. Agar pompa hidrolik bekerja dengan baik, oli yang rusak harus diganti dengan yang baru. Selain itu, oli harus diganti secara berkala.



Gambar 6. Mengganti Oli Baru

Sumber : Penulis

e) Sejumlah kesalahan dalam pengoperasian

Sebelum mengoperasikan suatu permesinan, crew harus memiliki pemahaman yang cukup. Untuk memiliki pemahaman yang cukup, crew kapal harus mempelajari permesinan tersebut dan mempraktikkannya, sehingga mereka dapat menguasai dan memahami cara membuka dan menutup palka dengan baik. Berikut adalah beberapa intruksi untuk menutup dan membuka *hatch cover*. Kehati-hatian umum saat melakukan pengoperasian penutup palka:

1) Persiapan dan pemeriksaan untuk membuka.

- Instruksi manual penutup palka yang dibuat oleh Nakata Mac Corporation harus dibaca dan dipahami dengan baik.
- Memastikan dan mengkonfirmasi tidak ada benda atau apapun yang berada di dalam atau di sekitar penutup palka.
- Penutup palka dan permukaan roda berjalan berada dalam rentang *manuver* penutup.
- Pastikan kunci manual, *stopper*, *stanchion*, dan komponen lainnya dilepas dan ditempatkan dengan benar agar dapat dibuka.
- Setelah semua persiapan selesai, tempatkan operator di stand kontrol hidrolik dan seorang yang harus menjaga di tempat aman di mana seluruh proses operasi dapat diamati.

2) Memulai dan menjalankan operasi.

- Ikuti instruksi manual untuk memulai operasi.
- Segera hentikan operasi jika terdengar suara aneh, suara yang tidak biasa, getaran, dll. Sebelum mulai lagi, periksa sistem tutup dan operasi dan lakukan perbaikan jika perlu.
- Selama operasi, jangan menyentuh panel penutup, komponen berputar, sistem hidrolik, dll.
- Pastikan bahwa penutup dibuka serta diamankan dengan benar, dan komponen ditempatkan dengan benar.

3) Operasi Penutupan.

- Pastikan kondisi *coaming* dan tutup palka dengan cara yang sama seperti yang dilakukan di bagian I di atas.
- Konfirmasi bahwa permukaan yang digunakan untuk roda tidak mengalami hambatan, seperti yang ditunjukkan di bagian I di atas.
- Ikuti instruksi manual untuk memulai operasi menutup.
- Setelah penutup ditutup sepenuhnya, pastikan semua perangkat operasi manual seperti *cleat*, *stopper*, *stanchions hand rail*, dan lainnya terhubung dengan benar dan aman.

4) Peralatan hidrolik dan perpipaan.

- Sistem minyak mudah terbakar. Tolong perlakukan api seperti pekerjaan pengelasan dengan sangat hati-hati untuk mencegah kecelakaan kebakaran.
- Kecelakaan kebakaran dan atau sengatan listrik dapat disebabkan karena kurangnya kapasitas kabel listrik dan tanah yang tidak tepat.
- Kebocoran minyak harus segera diperbaiki jika tidak dapat menyebabkan kecelakaan lebih lanjut seperti kebakaran, cedera dengan menyemburkan minyak dengan tergelincir dll.
- Pastikan untuk menutup pelabuhan minyak dan menghentikan pasokan listrik sebelum memulai pekerjaan inspeksi, pemeliharaan, dan perbaikan.
- Secara ketat harus menghindari pengaturan tekanan yang berlebihan yang dapat menyebabkan kerusakan pada perpipaan dan peralatan erhati-hatilah saat mengubah atau merevisi tekanan pengaturan. Penanganan katup sirkuit oli yang salah. Pembukaan atau penutupan yang salah dapat menyebabkan kecelakaan berikutnya.

5) Lainnya.

- Jangan pernah mengubah atau mengubah panel penutup palka atau bagian (bagian).
- Untuk perbaikan dan penggantian, gunakan bagian (bagian) NAKATA MAC asli.
- Jangan cat bagian yang berputar.
- Jangan merusak dan bersihkan pelat instruksi atau peringatan yang ada pada penutup palka dan peralatan hidrolik.
- Inspeksi, perbaikan, dan perawatan. Setelah bongkar muat, kargo harus diperiksa, dirawat, dan diperbaiki. Tunjukkan dengan jelas kepada crew kapal selama pekerjaan di atas. Setiap masalah, kerusakan, dll., harus diperbaiki segera sebelum operasi ulang.

6) Metode untuk membuka penutup palka

- Matikan unit daya.
- Pastikan lintasan tutup palka bebas dari hambatan.
- Lepaskan *cleat eccentric*, dan kemudian screw *cleats* dengan kunci pas atau kunci khusus.
- Untuk mendongkrak penutup palka ke posisi bergulir, tekan tuas silinder *jack* ke "atas".
- Agar penutup palka bergulir, geser tuas motor oli ke "terbuka" sementara tuas silinder jack tetap di "atas".
- Meremas tuas motor oli saat penutup palka mendekati *stopper* untuk mengurangi kecepatan. Ini akan membuat panel palka menyentuh stopper sebisa mungkin. Kemudian, kembalikan tuas motor oli ke "stop".
- *Stopper* secara otomatis menangkap panel palka.
- Atur tuas silinder jack ke "stop".

7) Metode penutupan palka



Gambar 7. Pengoperasian *Hatch Cover* Yang Benar

Sumber : Penulis

- Lepaskan *stopper* dari sisi kanan dan kiri panel palka.
- Pastikan lintasan tutup palka bebas dari hambatan.
- Atur tuas silinder *jack* ke "atas" dan lihat apakah penutup palka berada dalam posisi bergulir.
- Untuk membuat tutup palka bergulir, geser tuas motor oli ke "tutup". Untuk menghentikan tutup palka, tekan tuas motor oli sejauh mungkin agar stopper menyentuh pusat coaming.
- Pastikan tuas motor oli "berhenti".
- Untuk menurunkan penutup palka, putar tuas silinder *jack* ke "down".
- Kencangkan semua cleat di sekitar penutup palka. Ini termasuk *cleat screw*, *cleat eccentric*, dan *cleat quick acting*. Pastikan tuas silinder *jack* dalam posisi "turun".
- Saat tutup palka benar-benar tertutup, hentikan unit daya.

Sebelum pompa dapat digunakan, sangat penting untuk mengedarkan cairan atau fluida secara paksa dengan memulai dan menghentikan pompa, yang dikenal sebagai sirkulasi terlebih dahulu. Metode praktik akan dijelaskan di bawah ini:

- 1) Start pompa selama lima detik, lalu berhenti selama dua puluh detik. Ulangi langkah ini sepuluh kali.
 - 2) Kemudian operasikan pompa selama dua puluh detik, lalu berhenti selama dua puluh detik. Ulangi proses ini lima kali.
- f) Kurangnya koordinasi dan pengawasan dalam proses perawatan.
- 1) Chief officer bertanggung jawab secara langsung atas pelaksanaan buka tutup palka. Oleh karena itu, Chief officer dapat langsung mengoreksi jika terdapat

kesalahan dalam proses untuk memastikan bahwa semua prosedur dilakukan sesuai dengan prosedur operasi standar (SOP) yang berlaku dan tidak ada lagi kesalahan kecil yang bisa fatal.

- 2) Chief officer bekerja sama dengan bosun dan kru mesin di atas kapal untuk melakukan perawatan sistem hidrolik *pada hatch cover*. Sangat penting bagi salah satu crew deck untuk melaporkan kepada crew mesin agar perawatan dan perbaikan dapat dilakukan segera jika ada gejala kebocoran pada pipa hidrolik, hidrolik *jack hatch cover*, atau gejala lainnya. Sehingga ketika proses bongkar-muat memerlukan membuka dan menutup palka, itu berjalan lancar.



Gambar 8. Pelatihan Pengoperasian Yang Benar

Sumber : Penulis

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Penyebab dari kurang optimalnya sistem pompa *hydraulic* terhadap kinerja *hatch cover*
Penyebab kurang optimalnya pompa ini disebabkan oleh kebocoran pipa, kebocoran pompa hidrolik jack, filter pompa kotor, kualitas oli yang buruk, crew kapal yang tidak memahami cara melakukan operasi tutup palka dan kurangnya koordinasi dan pengawasan selama perawatan.
- 2) Pengaruhnya dari kurang optimalnya sistem pompa *hydraulic* terhadap kinerja *hatch cover*
Penyebab kurang optimalnya sistem ini sangat berdampak pada kinerja *hatch cover* saat proses bongkar muat. Proses bongkar muat terhambat karena tekan oli yang berkurang sehingga *hatch cover* tidak dapat dibuka dengan baik. Pengaruh lainnya juga muncul akibat

dari penyebab permasalahan.

3) Upaya yang harus dilakukan

Pada dasarnya setiap penyebab dari suatu permasalahan harus ada upaya dalam penyelesaian. Upaya yang bisa dilakukan adalah perbaikan untuk meningkatkan tekanan oli pada pompa hidrolik karena beberapa alasan, seperti membersihkan saringan oli pompa yang kotor, mengganti hidrolik *jack hatch cover* dan *oil seal*, mengganti pipa hidrolik yang bocor, dan mengganti kualitas oli menjadi kualitas yang layak untuk dipakai. Di sisi lain mempelajari dan mempraktikkan proses pengoperasian diperlukan agar kru dapat memahami dan menguasai cara membuka dan menutup dengan baik.

Saran

Penulis mengambil kesimpulan dalam hal-hal berikut berdasarkan penelitian mereka pada tekanan oli yang menurun pada pompa hidrolik *hatch cover* dan sistem kerja *hatch cover* yang kurang optimal, penulis memiliki saran seperti berikut:

1. Ditujukan kepada masinis II dan masinis IV untuk melakukan perawatan dan pengecekan pada tutup pintu hidrolik sesuai dengan instruksi dalam buku manual dan sesuai dengan pms yang telah dijadwal ulang.
2. Bosun harus membaca buku instruksi manual dan dilatih untuk menghindari kesalahan dalam pengoperasian buka dan tutup palka untuk menjaga sistem kerja palka bekerja dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Creswell, J. W. (2016). Research design: Pendekatan metode kualitatif, kuantitatif dan campuran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gianto, H., & Martopo, A. (1999). Pengoperasian pelabuhan laut. Semarang: Balai Pendidikan dan Latihan Pelayaran.
- Heisler, H., & Hillier, V. A. W. (1999). Advanced automotive fault diagnosis. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Isbester, J. (2010). Bulk carrier practice (2nd ed.). The Nautical Institute.
- Mansur, S. (2013). Makalah sistem hidrolik. Jawa Barat.
- Permana, D. A. (2010). Rancang bangun mesin press semi otomatis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Restu, K. R. (2017). Analisis pencegahan kegagalan pembakaran pada boiler dengan metode USG di MV. Bruxelles Bridge. Analysis, Prevention of Failure, Burning, Boiler, 13–15.
- Salim, A., & Taib, S. (2018). Fisika dasar 1. Yogyakarta: Deepublish.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (1992). Research methods for business: A skill building approach (3rd ed.). United Kingdom: Southern Illinois University.
- Smith, M. K. (2009). Teori pembelajaran dan pengajaran. Yogyakarta: Mirza Media Pustaka.
- Sugiyono. (2017). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sumbodo, W., Setiadi, R., & Poedjiono, S. (2017). Pneumatik & hidrolik. Yogyakarta: Deepublish.