
Dampak Pemeliharaan Serta Pengoperasian Oily Water Separator Dalam Upaya Mencegah Pencemaran Laut Oleh Minyak Dari Kapal

Ai Dewi Prihastuti^{1*}, Abdurohman², Wahyu Imam Thoriq³

¹²³ Prodi Teknik AKMI Suaka Bahari Cirebon

email: aidewiprihastuti7@gmail.com

Submitted:

Revised: 2024/07/01;

Accepted: 2024/08/11; Published: 2024/08/19

Abstract

Impact of Maintenance and Operation of Oily Water Separators in Efforts to Prevent Marine Pollution by Oil from Ships. Environmental cleanliness is currently being given special attention by both developed and developing countries, and therefore has resulted in many regulations to maintain the balance of the ecosystem of life in this world. This imbalance can cause damage to the ecosystem due to pollution, one of which occurs in the ocean. This pollution is caused, among other things, by oil spills, toxic liquids, dangerous substances carried by sea in the form of packaging, rubbish from ships and air pollution. The aim of this research is to find out the pressure or procedures for operating the Oily Water Separator (OWS) aircraft correctly and according to procedures, as well as to find out how to maintain and repair the Oily Water Separator (OWS) aircraft, and why oily water planned operations may not occur. Separator (OWS). The method used in research is descriptive method. The data in this research were obtained from observations on the ship, documents obtained when conducting research on the ship, and from interviews. From the results of this research, data was obtained that against the background of the impact of maintenance and operation of the Oily Water Separator (OWS) in an effort to prevent marine pollution by oil from ships, it was stated that problems were discovered when carrying out research on the Oil Water Separator itself. The lack of air pressure would disrupt its operation. a three-way valve, as a whole, will disrupt the working system of the Oily Water Separator (OWS) water and oil separator. If the Oil Level Sensor which detects oil is found to be not working properly, it must be replaced with spare parts available on the ship. Apart from that, there is no regular operation of the Oil Water Separator, because problems arise on an aircraft because the operator does not carry out standard operating procedures. . To support work programs that comply with regulations, in this case it is necessary to standardize fundamentally and thoroughly regarding the implementation of standard operating procedures and be guided by the company's manual instruction book or PMS.

Keywords

Pemeliharaan; Pengoperasian; Oily Water Separator; Pencemaran Laut; Minyak; Kapal.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

INTRODUCTION

Kebersihan lingkungan hidup yang saat ini sedang menjadi perhatian khusus, baik oleh negara-negara yang maju maupun negara-negara berkembang, maka dari itu telah menghasilkan banyak peraturan-peraturan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dari kehidupan di dunia ini. Ketidakseimbangan tersebut dapat menyebabkan rusaknya ekosistem akibat pencemaran, salah satunya yang terjadi di lautan (Aljufri, 2020). Pencemaran ini antara lain disebabkan oleh tumpahan minyak, zat cairan beracun, zat berbahaya yang dibawa melalui laut dalam bentuk kemasan, sampah dari kapal dan polusi udara.

Dalam mengatasi masalah di atas, keluarlah berbagai ketentuan perjanjian Internasional yang dimulai dari konvensi Jenewa 1958, konferensi Stockholm 1972, konvensi pencegahan pencemaran dari kapal di London tahun 1973 dan selanjutnya protokol 1978 atau lebih dikenal dengan (MARPOL 1973/1978). Dengan adanya ketentuan untuk menyediakan alat-alat pencegahan pencemaran di laut. Dan setelah perjanjian-perjanjian tersebut disepakati oleh berbagai negara maritim, maka dikeluarkanlah ketentuan pembuangan limbah dan barang berbahaya ke laut. Alat-alat tersebut menurut ketentuan harus dipasang di kapal-kapal maupun di anjungan minyak lepas pantai. Dan salah satu alat pencegahan pencemaran yang ada pada ketentuan dari konvensi-konvensi telah terpasang di kapal-kapal guna menjaga kelestarian lingkungan hidup, diharapkan agar selalu menjaga kegiatan pembuangan limbah, khususnya limbah minyak sesuai dengan peraturan yang ada, perlu adanya upaya-upaya guna menjaga kelancaran pengoperasian pesawat pemisah air dari minyak Oily Water Separator (OWS) sehingga secara tidak langsung dengan kelancaran pengoperasian perawatan serta perbaikan Oily Water Separator (OWS) guna menunjang kualitas air yang dibuang ke laut serta menanggulangi pencemaran sesuai dengan peraturan dapat mewujudkan kelestarian lingkungan hidup (Hatta et al., 2021).

Maka dengan memahami latar belakang tersebut, penulis memilih judul yang sesuai dengan pokok permasalahan yaitu “DAMPAK PEMELIHARAAN SERTA PENGOPERASIAN OILY WATER SEPARATOR DALAM UPAYA MENCEGAH PENCEMARAN LAUT OLEH MINYAK DARI KAPAL”.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah tersebut di atas, maka penulis membuat rumusan dalam penelitian. Apa saja gangguan yang sering terjadi pada sistem operasi dalam pengoperasian Oily Water Separator (OWS)?, Bagaimana perawatan dan perbaikan terhadap pesawat Oily Water Separator (OWS)?, Serta, apa yang bisa terjadi jika tidak berjalannya sistem

operasi terencana Oily Water Separator (OWS)?.

METHOD

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Menurut Arikunto Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, karena data yang diperoleh nantinya berupa informasi yang benar-benar terjadi di lapangan atau wilayah tertentu (Arikunto, 2010). Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai penjabaran. Data yang ada dalam penelitian ini didapat dari hasil observasi di Kapal, dokumen-dokumen yang didapat pada saat melakukan penelitian di Kapal, serta dari hasil wawancara.

RESULTS AND DISCUSSION

Gangguan Komponen Pada Oily Water Separator pada oil Level Sensor Tidak Bekerja dengan Baik. 27 Fakta yang dialami salah satu kru mesin pada waktu pengoperasian di atas kapal ternyata Oil Sensor Level pada Oily Water Separator (OWS) tidak bekerja dengan baik saat dioperasikan untuk membuang air kotor dari ruangan kamar mesin dan dari tangki buangan separator minyak lumas dan separator bahan bakar (Hendrawan, 2022). Ternyata bahwa air tersebut tidak mau terbangun keluar, dan juga pada pencerat sebelah atas dari Oily Water Separator (OWS) tersebut didapati minyak lumas yang masih kental .

Akibat dari kejadian ini setelah diamati ternyata sensor buangan ke laut tidak bekerja dengan baik, sehingga Butterfly Valvenya tetap tertutup dan air bersih tidak ada yang keluar. Walaupun proses kerja dari sistem separator air got tersebut diulang-ulang dari langkah awal, namun tetap saja gagal, akibat dari kejadian ini akhirnya got ruangan kamar mesin menjadi penuh (Mulyaningsih & Hermawati, 2023). Di dalam pembuangan limbah atau air got diharapkan dapat semaksimal mungkin menghindari batas-batas pembuangan yang mengandung minyak yang melebihi batas yang telah ditentukan pada setiap daerah perairan tertentu dalam pembuangan air got tidak melampaui 15 ppm.

Dari peraturan dan keterangan tersebut, maka perlu adanya perawatan dan perbaikan Oily Water Separator (OWS) guna menanggulangi pencemaran laut agar tercapainya peraturan seperti di atas. b. Tekanan Tangki Separator Tinggi dikarenakan Saringan di dalam Tangki Coalescer Kotor (Idrus et al., 2023). Pada waktu Oily Water Separator (OWS) mulai dijalankan yaitu setelah pompa got mulai memompa air dari got kamar mesin, tekanan dalam tangki berangsurangsur naik dan terus naik melampaui batas normal yang telah ditetapkan. 28 Perkiraan di dalam tangki kotor, maka

pada saat kejadian itu pompa got harus distop, kemudian katup isap separator ditutup dan katup cerat yang berada di bagian bawah tangki dibuka dengan maksud supaya lumpurnya yang mengendap di bagian bawah tangki dapat keluar agar tekanan kembali normal. Setelah air di kedua tangki kosong maka dijalankan lagi pompa, dengan terlebih dahulu membuka Sea Chesse air laut dan katup cerat dibiarkan terbuka, setelah bersih katup cerat ditutup, maka tekanan berangsur naik dan berhenti pada tekanan normal. Kemudian katup isap dari tangki separator dibuka dan pemompaan dilanjutkan kembali. Akan tetapi beberapa saat Oil Content Meter (OCM) menunjukkan kenaikan, namun masih belum melampaui 15 ppm (Wardana & Azzahra, 2022). Setelah kira-kira dalam waktu 30 menit tekanan mulai naik lagi untuk yang kedua kali pompa distop dan katup isap ditutup kembali, untuk kedua kalinya tangki dibersihkan.

Langkah selanjutnya sama seperti uraian di atas setelah dianggap bersih dilanjutkan kembali pemompaan. Namun tekanan di tangki terus naik sehingga tekanan menjadi tinggi. Semua ini dikarenakan banyaknya lumpur di dalam tangki separator. Hal yang dapat menyebabkan kejadian tersebut di atas yaitu : 1) Lubang saringan got di kamar mesin terlalu besar. Lubang tersebut akan mengakibatkan semua kotoran akan masuk ke tangki Coalescer dan lubang tersebut dikarenakan korosi oleh air laut yang menyebabkan saringan mudah sobek serta sobekan tersebut menjadi besar. 2) Banyaknya lumpur yang ikut terisap. 29 Karena banyaknya kotoran berupa lumpur di bawah plat maka setiap memompa got lumpur selalu ikut terisap dan masuk ke dalam. c. Kurangnya Tekanan Udara Tekan ke Katup Tiga Jalan pada Oily Water Separator (OWS). Udara dan bejana udara bertekanan menuju dan sampai katup ketiga jalan Oily Water Separator (OWS) melalui beberapa peralatan antara lain saringan udara (Wardana & Azzahra, 2022). Di dalam saringan udara ini udara bertekanan dibersihkan. Udara yang sudah bersih dari kotoran dilewatkan sebuah katup Reducer. Di dalam katup Reducer tekanan udara akan diturunkan dari tekanan 30 bar menjadi 5 sampai 7 bar, udara bertekanan 5 sampai 7 bar akan mengalir ke katup dan solenoid kemudian ke katup tiga jalan. Katup reducer dilengkapi juga sebuah katup keamanan, gunanya untuk mengeluarkan tekanan yang lebih agar tidak merusak bagian-bagian yang lain.

Kurangnya tekanan udara sampai di katup tiga arah banyak disebabkan oleh banyak hal antara lain (Wardana & Azzahra, 2022): 1) Pecahnya membran pada katup reducer akan mengakibatkan udara keluar tidak sesuai dengan yang kita inginkan. 2) Kendornya baut-baut sambungan yang mengakibatkan udara keluar dan udara bertekanan tidak sampai ke katup tiga arah. 3) Bocornya lubang pipa udara akan mengakibatkan kurangnya tekanan udara yang sampai

di katup tiga arah tersebut. 30 Kurangnya tekanan udara akan mengganggu jalannya katup tiga arah, secara keseluruhan akan mengganggu sistem kerja dari pesawat pemisah air dan minyak Oily Water Separator (OWS) d. Tidak Berjalannya Perawatan Terencana Oily Water Separator Berikut penyebab terjadinya tidak berjalannya perawatan terencana pada Oily Water Separator : 1) Kurangnya pemahaman cara merawat pesawat Oily Water Separator Sering ditemukan para Anak Buah Kapal kurang mengikuti sistem perawatan yang semestinya dijalankan sesuai dengan petunjuk. perawatan yang sedianya dilakukan secara rutin yang akan membantu kinerja Oily Water Separator bisa bekerja secara maksimal. Hal ini perlu sekiranya Anak Buah Kapal bisa menjalankan perawatan secara berkala, beberapa hal penting misalnya (Nirwana & Zamrudy, 2023): a) Melakukan pengetesan oil discharge monitor alarm seminggu sekali. b) Dilakukan pengoperasian Oily Water Separator setidaknya seminggu sekali dengan cara menggunakan media air laut atau dikenal dengan sea to sea, yang mana cara tersebut dimaksudkan guna membilas kotoran kotoran atau endapan lumpur yang menggenang atau menempel pada bagian-bagian column atau filter. c) Perawatan berkala sekurang kurangnya 6 bulan sekali dengan membuka column serta membersihkan saringan saringan di dalam column-column tersebut. 31 d) Saringan saringan yang berhubungan dengan bilge system hendaknya dibersihkan secara terencana atau dibersihkan dengan melihat keadaan sebenarnya. 2) Anak Buah Kapal (ABK) mesin belum melaksanakan pengoperasian standard operating procedure dengan benar. Timbulnya kendala yang terjadi pada suatu pesawat dikarenakan operator tidak melaksanakan standard operating procedure (Dewi, 2022). Untuk menunjang program kerja yang sesuai dengan aturan, maka dalam hal ini perlu standarisasi secara mendasar dan menyeluruh perihal penerapan standard operating procedure dan berpedoman manual instruction book dari perusahaan. Seperti membuka valve over boat yang mengakibatkan limbah minyak langsung terbuang ke laut padahal kandungan minyak masih tinggi terbaca di atas 15 ppm. Dalam hal ini peran Chief Engineer/Senior Engineer pada saat memberikan instruksi atau latihan pengoperasian sangat diperlukan. Dan ditekankan pula kepada para Anak Buah Kapal tentang pemahaman pencemaran air laut yang disebabkan karena tidak maksimalnya kerja dari Oily water Separator. 3) Dilakukan pengoperasian dan cara perawatan pada pesawat Oily Water Separator (OWS). Untuk meyakinkan dan lebih percaya diri pada saat melaksanakan tugasnya, kru Kapal mesin baru perlu diberikan simulasi cara perawatan pesawat. Adapun sebelum dilaksanakan simulasi perlu diketahui fungsi dan cara kerja Oily Water Separator yang sedang diperbaiki, selanjutnya kru Kapal mesin mengimplementasikan dari pesawat Oily water separator

dengan penerapan 32 tandsard operating procedure dan sesuai buku petunjuk untuk pengoperasian Oily Water Separator antara lain: a) Mengawali Pekerjaan / Start Up Oily Water Separator. Pengoperasian Oily Water Separator harus dioperasikan dengan ijin Chief Engineer. b) Sebelum menjalankan Oily Water Separator harus di flushing dengan air tawar terlebih dahulu. c) On saklar pada panel box oil discharge monitor. d) Buka katup overboard dengan membuka terlebih dahulu kunci katup yang disegel, yang mana kunci penyegel terdiri dari 2 kunci dan tersimpan terpisah yaitu Nakhoda dan Kepala Kamar Mesin. e) Buka katup katup yang berhubungan dengan Oily Water Separator dan katup isap air laut untuk mengawali pemompaan sebelum air got. f) Cerat atau drain udara dalam system Oily Water Separator. g) Buka katup, got mana yang perlu dibuang perhatikan tekanan sampai mencapai tekanan normal dan pastikan Oily Water Separator berfungsi dengan baik. 4) Memberhentikan Pengoperasian / Shut Down Oily Water Separator. a) Sesudah pekerjaan membuang air got telah selesai, lakukan pembilasan, dengan membuka katup air laut dan tutup katup air got. b) Stop pompa got. 33 c) Putar saklar off pada panel control box Oily water separator. d) Setelah selesai menjalankan Oily Water Separator harus dibilas dengan air tawar untuk mencegah filter-filter cepat berkarat, serta menghindari melekatnya minyak pada sensor oil discharge monitoring, serta tutup kembali katup-katup yang dibuka pada awal pengoperasian tutup semua katup. e) Tutup semua katup dan gembok overboard valve. 5) Operator melaksanakan standard operating procedure dengan benar Timbulnya kendala yang terjadi pada suatu pesawat dikarenakan operator tidak melaksanakan standar operating procedure.

Untuk menunjang program kerja yang sesuai dengan aturan, maka dalam hal ini perlu standarisasi secara mendasar dan menyeluruh perihal penerapan standar operating procedure. Di dalam standar operating procedure. Operator dituntun/dipandu di saat melaksanakan program yang mengacu kepada buku petunjuk (instruction manual book). Beberapa hal yang harus dicermati dalam melaksanakan standar operating procedure, cermati dan mengerti fungsi dan cara kerja dari suatu pesawat, laksanakan schedule dengan konsisten dan berkesinambungan. 6) Data Oily Water Separator.

Berdasarkan deskripsi data dan analisis data yang dijelaskan di atas maka terdapat alternatif pemecahan masalah sebagai berikut:

- 1) Setiap tiga bulan sekali atau;

- 2) Melihat tekanan manometer yang terdapat pada tabung Oily Water Separator, apabila tekanan manometer tabung pada Oily Water Separator menunjukkan kenaikan maka kemungkinan Coalescer Element mengalami penyumbatan yang diakibatkan oleh sludge atau kotoran.

Selain itu apabila element coalescer tidak dapat dipakai lagi harus segera diperbaiki, dengan cara diganti dengan yang baru sesuai spesifikasi yang sama dan kalau bisa diganti dengan sparepart yang asli sesuai yang direkomendasikan pabrik pembuatnya. Langkah-langkah kerja untuk memperbaiki atau mengganti coalescer sebagai berikut :

- a. Pastikan Oily Water Separator (OWS) dalam keadaan tidak bekerja.
- b. Cerat air di dalam tabung sampai habis.
- c. Buka pada main hole tabung Oily Water Separator (OWS).
- d. Angkat coalescer dari dalam tabung, jika diikat dengan baut pengikat lepas terlebih dahulu baut pengikatnya dari dudukan, (sesuai model).
- e. Bersihkan dengan menggunakan sabun atau deterjen, bilamana coalescer tersebut sudah rusak ganti dengan suku cadang yang baru.
- f. Pasang kembali coalescer kedalam tabung Oily Water Separator (OWS) kemudian tutup main hole dengan baut pengikatnya.
- g. Setelah itu nyalakan pompa untuk mengecek apakah pesawat Oily Water Separator (OWS) sudah bekerja dengan baik.

Pada pengoperasian Oily Water Separator (OWS) ketika aliran dalam tabung separator terlalu banyak (over loaded) atau tekanan dalam tangki coalescer naik akan menimbulkan gejala di dalam tangki tersebut. Peristiwa ini akan menimbulkan baliknya minyak yang sudah terpisah pada bagian atas sehingga akan memperburuk kualitas alirannya dan juga buruknya prosesnya separation atau pemisahan minyak di mana pembuangan akan mencapai batas yang ditentukan.

Guna menjaga agar tekanan udara yang menuju ke katup tiga jalan tercapai sehingga setelah kontak listrik mengalirkan listrik ke solenoid valve dan membuka piston yang kemudian mengalirkan udara maka udara tersebut dapat mendorong dan menjalankan katup tiga jalan secara sempurna.

Perlu adanya tindakan serta perawatan sebagai pengecekan manometer Dalam hal ini adalah manometer yang berhubungan dengan katup tiga jalan pada pesawat Oily Water Separator (OWS) (Ivandri & Permanasari, 2023). Hal ini dilaksanakan secara rutin dalam pengoperasian, di karenakan guna menjaga agar pembuangan limbah tersebut tetap lancar di mana tekanan yang

cukup mampu mendorong katup tiga jalan bekerja. Pengecekan ini senantiasa dilaksanakan sebelum pengoperasian Oily Water Separator (OWS) dan pastikan bahwa tekanan udara pada batas normal yaitu antara 5-7 kg/cm² baru kita menjalankan. Bila ternyata sebelum mengadakan pengoperasian Oily Water Separator (OWS) ditemukan tekanan udara yang kurang, maka perlu diambil tindakan-tindakan selanjutnya yaitu:

- a) Pengecekan Pipa-pipa Udara yang Menuju Katup Tiga Jalan Diusahakan tidak ada kebocoran dan segera mengambil tindakan bila terjadi kebocoran dengan mengganti dengan pipa yang baru bila pipa sudah rapuh atau mengelas pipa tersebut dengan baik. Perlu diperhatikan dalam penggantian pipa agar disesuaikan menurut fungsinya yaitu tekanan udara yang berbeda memiliki kekuatan pipa yang berbeda pula.
- b) Pengecekan Terhadap Katup Reducer 40 Katup reducer harus dicek secara berkala karena jika pecah akan mengakibatkan tekanan yang berlebih sehingga pipa akan pecah karena tekanan udara berlebih. Ini dikarenakan pipa memiliki kekuatan tekanan tertentu yang didesain sesuai dengan fungsinya.
- c) Pengecekan Terhadap Baut-baut. Yang menghubungkan pipa-pipa yang menuju katup tiga arah (Three Way Valve). Dalam pengecekan ini diusahakan tidak ada kebocoran dari masing-masing sambungan tersebut. Biasanya terjadinya kebocoran dikarenakan baut terkena korosi, jika pipa masih bagus perlu diganti bautnya saja dan sebelum penggantian udara yang menuju ke katup tiga jalan ditutup terlebih dahulu. Pengaturan tekanan udara yang menuju ke katup tiga jalan di Oily Water Separator (OWS) tekanan udara dapat diatur sesuai dengan kerja katup tiga jalan yaitu antara 5-7 bar. Halhal yang harus dilakukan yaitu dengan menyetel baut dan melihatnya di manometer yang telah ditunjukkan. Hal ini dilakukan guna memastikan kerja katup tiga jalan yang baik.
- d) Kebersihan pada Pipa-pipa Udara Khususnya pipa udara yang menuju ke katup tiga jalan di Oily Water Separator (OWS). Kebersihan yang dimaksud yaitu menjaga agar pipa-pipa tersebut bersih dan bebas dari korosi, karena korosi dapat menyebabkan bocornya pipa udara bertekanan maka perlu adanya tindakan-tindakan guna menjaga pipa bebas dari korosi.
- e) Cara Perawatan dan Perbaikan Pompa 41 Untuk menunjang pengoperasian pesawat Oily Water Separator (OWS) supaya kinerja tetap baik dan lancar maka tidak terlepas dari peranan pompa.

Tindakan dan perawatan sebagai berikut (Aryani, 2021):

1. Bilge Pump Jenis kegagalan yang terjadi pada bilge pump yaitu pompa tidak mampu memompakan limbah air got ke Oily Water Separator yang membuat proses penyaringan tidak berjalan dan air got kamar mesin terus bertambah. Hal ini sering terjadi (frequent) dua belas kali dalam satu tahun, sehingga konsekuensi yang ditimbulkan Oily Water Separator kehilangan fungsi utamanya. Kerusakan yang ditimbulkan dapat berkurang atau rusak mesin penundaan operasional yang signifikan atau critical. Apabila pada bilge pump mengalami kerusakan maka akan menghambat proses pembuangan limbah air got yang ada di dalam kamar mesin dan keadaan ini akan sangat berbahaya karena bisa mengakibatkan air got kamar mesin semakin bertambah banyak dan banjir. Apalagi banyak terdapat permesinan yang mengalami kebocoran akan membuat semakin cepat air got kamar mesin menjadi penuh. Pada peristiwa kerusakan bilge pump yang terdapat pada bagian bearingnya maka kru akan menerangkan cara perbaikan dan perawatan untuk menangani masalah tersebut. Dari analisa di atas yang disimpulkan bahwa telah terjadi kerusakan pada bearing dari motor listriknya maka selanjutnya kru melakukan pengecekan spare part bearing yang sesuai dengan bearing yang rusak dengan melihat kode bearing pada instruction manual book setelah ditemukan, dan kru segera melakukan persiapan alat-alat untuk melakukan pembongkaran pada motor 42 listrik (Anonim, 2019). Pertama kali yang dilakukan oleh kru adalah melakukan interlock pada bilge pump agar pompa tidak bisa dioperasikan dari engine control room dan hanya bisa dari engine side saja. Selanjutnya lakukan pelepasan pada v-belt yang menghubungkan antara motor listrik dengan pompa berikutnya kendorkan baut pengikat antara motor dengan dudukan motor dan angkat motor. Lepaskan cover belakang dari motor dengan mengendorkan baut pengikatnya berikutnya ambil tracker besaring (special tools untuk bearing) dan lepaskan bearing dari shaft motor (Rahmayanti, 2006). Apabila telah dilepaskan ganti bearing sesuai dengan ukuran sebelumnya. Dalam proses pemasangan bearing tidak dianjurkan untuk menggunakan bahan yang keras untuk membantu memasukkan bearing ke dalam shaft sebagai contoh besi, karena dapat merusak bearing oleh karena itu apabila ditemukan kesulitan dalam memasang kembali bearing dianjurkan untuk merendam bearing dalam oli agar menjadi lebih mudah. Setelah terpasang lakukan pengecekan pada bearing dengan memutar shaftnya apabila lancar berarti bearing telah bekerja dengan benar apabila tersendat berarti ada kesalahan dalam pemasangan bearing. Lakukan pemasangan kembali motor ke tempat dudukan motor dan

selanjutnya pasang v-belt kembali. jika sudah terpasang semua lakukan pengetesan dengan menjalankan bilge pump apabila putaran sudah normal berarti motor sudah bekerja dengan baik. Kejadian ini disebabkan karena kelalaian dalam memperhatikan jam kerja atau running hour dari bearing motor oleh karena itu sebaiknya lakukan semua perawatan sesuai dengan instruction manual book yang telah ditetapkan agar semua permesinan dapat bekerja dengan normal. 43

2. Transfer Pump Jenis kegagalan yang terjadi pada pompa transfer pump yaitu tidak mampu memompa limbah air got kamar mesin yang telah disaring di Oily Water Separator untuk selanjutnya dialirkan dan dibuang di laut bila kadar minyaknya di bawah 15 ppm dan kembali lagi ke bilge tank bila kadar minyaknya di atas 15 ppm. Hal ini sering terjadi (frequent) dua belas kali dalam satu tahun untuk konsekuensinya Oily Water Separator juga kehilangan fungsi utamanya karena sirkulasi terhenti. Kerusakan yang ditimbulkan fungsi berkurang atau rusak mesin penundaan operasional yang signifikan atau critical. Pertama kali kru lakukan adalah melakukan interlock pada transfer pump agar pompa tidak bisa dioperasikan dari engine control room dan hanya bisa dari engine side saja. Selanjutnya lakukan pelepasan pada v-belt yang menghubungkan antara motor listrik dengan pompa berikutnya. Kendorkan baut pengikat antara motor dengan dudukan ukuran yang sebelumnya. Dalam proses pemasangan bearing tidak dianjurkan untuk menggunakan bahan yang keras untuk membantu memasukkan bearing ke dalam shaft. Lepaskan cover belakang dari motor listrik dengan mengendorkan baut pengikatnya. Berikutnya ambil tracker bearing (special tools untuk bearing) dan lepaskan bearing dari shaft motor. Apabila telah dilepaskan ganti bearing sesuai dengan ketentuan. Oleh karena itu apabila ditemukan kesulitan dalam memasang kembali bearing dianjurkan untuk merendam bearing dalam oli agar menjadi lebih mudah. Setelah terpasang lakukan pengecekan pada bearing dengan memutar shaftnya apabila lancar berarti 44 bearing telah bekerja dengan benar apabila tersendat berarti ada kesalahan dalam pemasangan bearing. Lakukan pemasangan kembali motor ke tempat dudukan motor dan selanjutnya pasang v-belt kembali. Jika sudah terpasang semua lakukan pengetesan dengan menjalankan transfer pump.
3. Bilge Pump Strainer Jenis kegagalan yang terjadi pada bilge pump strainer yaitu karena tersumbatnya bilge pump strainer mengakibatkan limbah air got kamar mesin tidak bisa terhisap sesuai dengan kapasitasnya dan bahkan tidak dapat terhisap. Tidak terhisapnya

limbah air akan menyebabkan tekanan turun dan mempengaruhi kinerja System Oily Water Separator. Hal ini sangat sering terjadi (frequent) dua belas kali dalam satu tahun. Untuk konsekuensinya sirkulasi dari Oily Water Separator jadi terhenti. Kerusakan yang ditimbulkan fungsi tidak terpengaruh. Fungsi berkurang yang mengakibatkan penundaan operasional atau major (Sulaiman & Suharto, 2020). Pada kejadian ini kru mengalami kegagalan pada aliran limbah di strainer. Hal ini disebabkan banyaknya kotoran yang menumpuk pada saringan sehingga aliran air got terhambat. Kru melakukan pelepasan pada saringan dan melalui saringan untuk dibersihkan. Setelah itu kru memasang kembali saringan bilge pump tersebut.

CONCLUSION

Disebutkan adanya permasalahan ditemukan ketika melaksanakan Penelitian tentang Oil Water Separator itu sendiri kurangnya tekanan udara akan mengganggu jalannya katup tiga arah, secara keseluruhan akan mengganggu sistem kerja dari pesawat pemisah air dan minyak Oily Water Separator (OWS). Oil Level Sensor yang mendeteksi minyak ini apabila diketahui tidak bekerja dengan baik harus diganti dengan suku cadang yang tersedia di kapal.

Tidak adanya pengoperasian Oil Water Separator secara berkala, karena, timbulnya kendala yang terjadi pada suatu pesawat dikarenakan operator tidak melaksanakan standard operating procedure. Untuk menunjang program kerja yang sesuai dengan aturan, maka dalam hal ini perlu standarisasi secara mendasar dan menyeluruh perihal penerapan standard operating procedure dan berpedoman manual instruction book atau PMS dari perusahaan. Data-data dari Oil Water Separator yakni seperti berikut Type Approved By Ec & Uscg USH-20, Max. Working Pressure 0,3 MPa (3Kg/m²), Uscg Approval No 162.050/9038/0, Ec Type Examination Certificate No 2004-25-MED, Coalescer Code No YCOOZ2407, Net Weight 350kg, Manufacturer Taiko Kikai Industries Co.Ltd.

REFERENCES

- Aljufri, M. R. (2020). TANGGUNGJAWAB PARA PIHAK DALAM PERJANJIAN PENGANGKUTAN BARANG MELALUI LAUT. *LEX PRIVATUM*, 8(2).
- Anonim. (2019). Statistik Minyak dan Gas Bumi Oil and Gas Statistics. *Direktorat Jenderal Minyak Dan Gas Bumi Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral*.
- Arikunto, S. (2010). Metode peneltian. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Aryani, C. (2021). Mendorong Lahirnya RUU Keamanan Laut dalam Penguatan Sistem Keamanan Laut Nasional. *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, 3(2). <https://doi.org/10.14710/jphi.v3i2.155-173>
- Dewi, M. K. (2022). PENCĒMARAN LAUT AKIBAT TUMPAHAN BATU BARA DI LAUT MEULABOH DITINJAU DARI SUDUT HUKUM LINGKUNGAN. *JHP17 (Jurnal Hasil*

- Penelitian), 6(2). <https://doi.org/10.30996/jhp17.v6i2.6217>
- Hatta, M., Mochtar, D. A., & AZ, M. G. (2021). Prinsip Tanggung Jawab Pengangkut Pada Pengangkutan Laut Di Indonesia. *Bhirawa Law Journal*, 2(1), 45–52.
- Hendrawan, A. (2022). Peran Incinerator Dalam Pencegahan Pencemaran Laut Di KM. Tanto Bersama. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 20(1). <https://doi.org/10.33489/mibj.v20i1.285>
- Idrus, S., Husen, L. O., Qamar, N., & Indonesia, M. (2023). Penegakan Hukum terhadap Pencemaran Lingkungan Laut (Studi pada Kantor Syabandar Utama Makassar). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2).
- Ivandri, M., & Permanasari, A. (2023). Prinsip Polluter Pays Pada Pencemaran Laut Akibat Tumpahan Minyak: Hukum Lingkungan Internasional. *Reformasi Hukum Trisakti*, 5(1).
- Mulyaningsih, M., & Hermawati, H. (2023). SOSIALISASI DAMPAK LIMBAH MINYAK JELANTAH BAHAYA BAGI KESEHATAN DAN LINGKUNGAN. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 10(1). <https://doi.org/10.32699/ppkm.v10i1.3666>
- Nirwana, C. H., & Zamrudy, W. (2023). STUDI LITERATUR KARAKTERISTIK MINYAK CENGKEH (CLOVE OIL) DARI BEBERAPA METODE DISTILASI. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 7(2). <https://doi.org/10.33795/distilat.v7i2.271>
- Rahmayanti, H. (2006). Pencemaran Laut Oleh Minyak (Henita Rahmayanti, Dosen Jurusan Teknik Sipil, FT- UNJ). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1).
- Sulaiman, S., & Suharto, S. (2020). Commisioning Oily Water Separator System Pada Kapal Bangunan Baru. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 15(3). <https://doi.org/10.32497/jrm.v15i3.1947>
- Wardana, G. A., & Azzahra, A. (2022). Pencemaran Laut (Kajian Ecosophy Dalam Pandangan Seyyed Hossein Nasr Dan Refleksinya Terhadap Strategi Penanggulangan Pencemaran Laut Di Indonesia). *Journal Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains*, 4.