



Ranah Research :

Journal of Multidisciplinary Research and Development

+62 821-7074-3613



ranahresearch@gmail.com



<https://jurnal.ranahresearch.com/>



Analisa Kinerja Oily Water Separator (OWS) di Kapal SPOB. Seroja III

Sarifuddin¹

¹ Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, sarifuddin.kemenhub@gmail.com

Corresponding Author: sarifuddin.kemenhub@gmail.com¹

Abstract: *The Oily Water Separator (OWS) auxiliary aircraft is one of the important tools that must be present on a ship which functions as an oil and water separator before it can be discharged into the sea. According to Marpol rules in Annex 1, it is explained that pollution of the aquatic environment can come from ships. With the Oily Water Separator, the wastewater to be discharged has gone through a filtering process so that water containing oil cannot exceed 15 ppm. Related to this, researchers are interested in conducting research on: "Analysis of Oily Water Separator (OWS) Performance on SPOB Ship. Seroja III", where when the OWS is operated the oil content meter sensor still shows the high oil content of the filtering results caused by contamination of the coalescer filter so that the sewage water cannot be immediately processed and then discharged overboard. The research was carried out on the SPOB Seroja III Ship. The method used in this research is a qualitative-descriptive method. Primary data is obtained directly through field observations and interviews while secondary data is obtained from the results of documentation and parties who provide data related to the research. The results of the research obtained are due to factors: 1. The presence of dirt / sludge deposits on the coalescer filter; 2. Influenced by low temperatures due to the absence of a heating system; 3. Less than optimal OCM performance. Efforts that can be made are: 1. Washing the coalescer filter with chemical cleaning; 2. Suggestions and input for the company to be able to install / update with the heating installation; 3. Cleaning / back wash of OCM.*

Keyword: *Analysis, Oily Water Separator, SPOB. Seroja III*

Abstrak: Pesawat bantu Oily Water Separator (OWS) merupakan salah satu alat penting yang harus ada di sebuah kapal yang berfungsi sebagai alat pemisah minyak dan air sebelum dapat dibuang ke laut. Menurut aturan Marpol pada Annex 1 dijelaskan bahwa pencemaran lingkungan perairan dapat bersumber dari kapal. Dengan adanya Oily Water Separator maka air limbah yang akan dibuang telah melalui proses filterisasi sehingga air yang mengandung minyak tidak boleh melebihi 15 ppm. Terkait hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang : "Analisa Kinerja Oily Water Separator (OWS) Di Kapal SPOB. Seroja III", di mana pada saat OWS di operasikan oil content meter mensensor masih menunjukkan tingginya kandungan minyak hasil filterisasi yang disebabkan oleh terkontaminasinya filter coalescer sehingga air got tidak dapat segera diolah untuk kemudian dibuang ke laut (overboard). Adapun penelitian ini dilaksanakan di Kapal SPOB Seroja III. Metode yang di

gunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif-deskriptif. Data primer diperoleh secara langsung melalui observasi lapangan dan wawancara sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil dokumentasi dan pihak-pihak yang memberikan data terkait penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu karena disebabkan oleh faktor : 1. Adanya endapan kotoran/ sludge pada filter coalescer ; 2. Dipengaruhi oleh temperatur yang rendah karena tidak adanya sistem pemanas ; 3. Kurang optimalnya kinerja OCM. Upaya yang dapat dilakukan adalah : 1. Mencuci filter coalescer dengan chemical cleaning ; 2. Saran dan masukan bagi perusahaan untuk dapat memasang/ memperbarui dengan adanya instalasi pemanas ; 3. Melakukan pembersihan/ back wash terhadap OCM.

Kata Kunci: Analisa, Oily Water Separator, SPOB. Seroja III

PENDAHULUAN

Industri kemaritiman dunia terus mengalami peningkatan tanpa terkecuali di Indonesia. Pemerintah menunjukkan optimisme bahwa sektor transportasi laut dapat mendorong Indonesia tumbuh menjadi negara maritim terbesar di dunia. Sejak diluncurkan pada tahun 2015, program tol laut terus mengalami peningkatan dan perkembangan, baik dari segi infrastruktur, trayek, armada, jumlah muatan, maupun kapasitas. Adanya program ini diharapkan dapat mewujudkan pemerataan pembangunan dan ekonomi masyarakat. Untuk mendukung hal itu, berbagai upaya dan pembangunan sarana infrastruktur telah dilakukan. Hadirnya pelabuhan baru yang tersebar di seluruh Indonesia merupakan bagian dari proyek strategis nasional oleh pemerintah. Dengan demikian, maka akan ada penambahan trayek rute baru dan jumlah armada kapal yang lebih banyak berlalu-lalang di perairan Indonesia. Sejalan dengan hal ini upaya untuk melindungi perairan dari berbagai macam pencemaran terus diperhatikan. Pencemaran tersebut dapat bersumber dari mana saja, tanpa terkecuali yang berasal dari kapal itu sendiri. Menurut aturan konvensi dari Marine Pollution 73/78 bahwa untuk mencegah pencemaran laut oleh minyak, selain kapal harus dilengkapi dengan dokumen IOPP Certificate, kapal juga harus dilengkapi dengan Oily Water Separating Equipment dan Oil Discharge Monitoring Systems. Upaya pencegahan pencemaran oleh tumpahan minyak maupun yang disebabkan oleh kebocoran dari kapal dapat berimbas pada lingkungan laut. Pada aturan Annex 1 telah dijelaskan bahwa semua cairan yang mengandung minyak sebelum dapat dibuang ke laut harus melewati pengolahan terlebih dahulu oleh pesawat bantu Oily Water Separator (OWS).

Pada saat peneliti melaksanakan praktek laut (Prala) ditemukan masalah pada pesawat bantu Oily Water Separator (OWS) di Kapal SPOB. Seroja III yang tidak beroperasi secara normal. Di mana Oil Content Meter (OCM) mengirimkan sinyal terhadap alarm ppm yang artinya hasil dari proses filterisasi masih menunjukkan tingginya kandungan minyak melebihi 15 ppm. Sedangkan air limbah atau bilge setelah diolah tidak boleh melebihi batas yang telah ditentukan yakni 15 ppm. Terkait permasalahan tersebut bilge atau air got di kamar mesin dikhawatirkan volumenya akan terus meningkat apabila tidak segera diolah dan dapat dibuang ke laut (overboard). Seringnya intensitas masinis melakukan perawatan pada pesawat bantu Oily Water Separator (OWS) utamanya di bagian filter coalescer pada bulan Mei 2022 justru malah mengganggu kegiatan masinis karena harus berfokus pada alat tersebut.

Literature Review

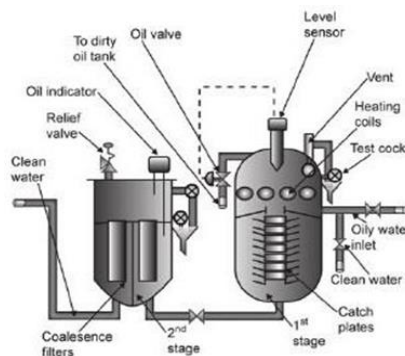
Analisis : Spradley dalam Sugiyono (2015: 335) mengatakan bahwa analisis adalah sebuah kegiatan untuk mencari suatu pola, selain itu analisis merupakan cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antara bagian dan hubungannya dengan keseluruhan.

Kinerja : Kinerja Menurut Edison, dkk. (2017:188) “Kinerja adalah hasil dari suatu proses yang mengacu dan diukur selama periode waktu tertentu berdasarkan ketentuan atau kesepakatan yang telah ditetapkan sebelumnya.” Sedarmayanti (2017:285) juga

mendefinisikan kinerja sebagai berikut : “Kinerja merupakan catatan hasil yang diproduksi (dihasilkan) atas fungsi pekerjaan tertentu/ aktivitas selama periode waktu tertentu. Kinerja sebagai hasil, bukan karakter sifat dan perilaku.” Sedangkan dalam penelitian ini pengertian kinerja yang dimaksud adalah kinerja sebuah permesinan (OWS) yang menjadi indikator untuk dapat diketahui normal atau tidaknya alat tersebut selama proses pengoperasian.

Oily Water Separator (OWS) : Oily Water Separator (OWS) adalah sebuah pesawat bantu yang harus dilengkapi diatas kapal yang berfungsi untuk memisahkan air dan minyak sebelum dapat dibuang ke laut. Untuk pembuangan air limbah ini harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam Marpol 73/78. Hasil dari proses filterisasi air yang mengandung minyak tidak boleh melebihi dari 15 ppm. Pengoptimalan kinerja Oily Water Separator juga penting. Untuk itu perlu dilakukannya perawatan secara rutin. Kurangnya perawatan dan pemahaman masinis dapat berimbas pada menurunnya kinerja Oily Water Separator. Pengoptimalan terhadap kinerja Oily Water Separator merupakan bagian dari upaya dalam mencegah pencemaran laut. Aturan internasional untuk melindungi lingkungan laut dari bahaya pencemaran minyak yang ditimbulkan oleh kapal seperti yang tercantum pada Annex. Ketentuan Marpol pada Annex I Reg.9 menyebutkan bahwa pembuangan minyak atau campuran minyak hanya diperbolehkan apabila: A) Tidak di dalam “ Special Area “ seperti Laut Mediteranean, Laut Baltic, Laut Hitam, Laut Merah dan daerah Teluk, B) Lokasi pembuangan tidak lebih dan sama dengan 50 mil laut dari daratan, C) Pembuangan dilakukan waktu kapal berlayar, D) Tidak membuang lebih dari 30 liter/nautical mile, E) Tidak membuang lebih besar dari 1 : 30.000 dari jumlah muatan, F) Tanker harus dilengkapi dengan Oil Discharge Monitoring (ODM) atau ODM dengan kontrol sistemnya.

Komponen Oily Water Separator



Gambar 1. Sketch Of Oily Water Separator

(Sumber : <http://www.machinery spaces.com/oily-water- separator.html>, USA)

Berikut ini adalah komponen – komponen yang terdapat pada Oily Water Separator menurut Rowa, (2002) “Permesinan Bantu” yaitu :

Tabung Pemisah Kasar (First Stage Rough Separating Chamber) : Tabung pertama ini berfungsi sebagai tempat pemisah antara air dan kandungan minyak berdasarkan berat jenis cairan dimana minyak yang memiliki berat jenis yang lebih kecil akan mengapung dipermukaan air. Sedangkan endapan lumpur akan mengendap dibagian dasar ruang pemisah. Pada ruang ini terdapat komponen- komponen lain yang membantu proses pemisahan dalam ruang pemisah antara lain :

1. Plat pemisah utama dan kedua (primary and secondary separating section), Plat ini membentuk susunan-susunan plat yang horizontal di mana air got yang masuk ke ruang pemisah ini melalui proses penyaringan atau pemisahan pada tiap-tiap plat. Sehingga lumpur yang ikut di dalam air got akan tertahan dan menempel pada plat- plat pemisah. Sedangkan lumpur yang berat akan jatuh ke dasar tabung lalu selanjutnya disalurkan ke sludge tank, dengan demikian kandungan minyak air got akan berkurang.

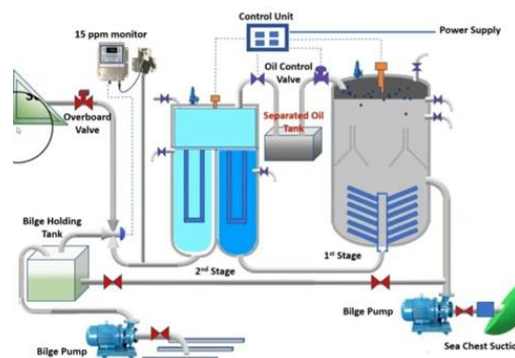
2. Ruang pengumpulan minyak (Oil Collecting Chamber), ruang ini terletak di bagian atas tabung pemisah yang mana berfungsi sebagai tempat pengumpulan minyak yang telah dipisahkan berdasarkan berat jenisnya.
3. Pemanas (steam inlet / outlet pipe), komponen ini berfungsi untuk memanaskan minyak yang terdapat dalam ruang pengumpulan minyak sehingga lebih mudah dikeluarkan dari dalam tabung.
4. Kran pengetesan (test cock), kran pengetesan berjumlah dua buah pada tiap tabung pemisah yang mana letaknya ada yang di atas (ruang pengumpul minyak) dan satu lagi berada di bagian bawah ruang pengumpul (di atas penutup depan tabung). Kran ini berfungsi untuk memeriksa air got yang diproses di dalam tabung sekaligus mengeluarkan udara saat OWS dijalankan pertama kali.
5. Pipa pengeluaran minyak (Oil outlet), pipa ini berfungsi sebagai saluran pengeluaran minyak dari ruang pengumpul minyak ke waste oil tank.
6. Pendeteksi ketinggian minyak (Oil Level Cencor), alat pendeteksi ini berfungsi untuk mendeteksi ketinggian minyak dalam ruang pengumpul minyak dan selanjutnya mengirim sinyal ke pengontrol otomatis yang mana akan mengaktifkan katup solenoid agar membuka atau menutup saluran pengeluaran minyak ke waste oil tank.
7. Pengontrol Otomatis (Automatic Control), alat pengontrol ini memiliki dua lampu indikator yaitu berwarna merah dan hijau. Apabila lampu merah menyala menandakan minyak dalam ruang pengumpul tinggi sehingga mengaktifkan solenoid valve untuk membuka saluran pengeluaran minyak ke waste oil tank. Dan bila lampu hijau menyala maka hal itu menandakan tingkat minyak rendah sehingga katup solenoid akan menutup kembali.
8. Katup Solenoid (solenoid valve), terletak pada pipa pengeluaran minyak yang berfungsi untuk membuka dan menutup saluran pengeluaran minyak secara otomatis pada saat mendapat sinyal dari pengontrol otomatis.

Tabung Pemisah Halus (No.2 Fine Separating Chamber) : Dalam tabung ini air got yang telah diproses pada tabung pertama akan mengalami proses pemisahan atau penyaringan kembali sehingga kandungan minyak dari air got yang akan dibuang ke laut semakin kecil. komponen yang terdapat dalam tabung pemisah kedua ini hampir sama dengan tabung pertama dengan penambahan komponen lain yaitu :

1. Pengumpul/ penggabung (Coalescer), letaknya dibawah tabung pemisah yang berfungsi untuk menyaring kandungan minyak dan menggabungkan partikel minyak yang kecil yang masih ikut dalam air got setelah diproses pada tabung pertama dengan metode filterisasi, untuk selanjutnya ditampung di ruang pengumpulan minyak (sludge oil tank) atau tangki minyak air kotor.
2. Katup pembuangan minyak (Oil Level Valve), katup ini terletak di bagian atas tabung pemisah yang berfungsi sebagai saluran pengeluaran minyak dari ruang pengumpul minyak untuk disalurkan ke waste oil tank.
3. Sensor ketinggian minyak (Oil Level Cencor), Sensor ketinggian minyak berfungsi untuk mendeteksi jumlah minyak dalam ruang pengumpul untuk selanjutnya mengaktifkan lampu indikator.
4. Lampu indikator (Indicator Lamp), terletak di bagian atas tabung pemisah yang berfungsi untuk memberi tanda apabila jumlah minyak dalam ruang pengumpul telah mencapai batas maksimal.
5. Pipa antara ruang pertama dan tabung kedua yaitu untuk mencegah tekanan balik dari tabung kedua maka antara tabung pertama dan kedua dipasang pipa yang mana dilengkapi oleh sebuah saringan dan sebuah katup pengecekan screw down (screw down check valve), yang berfungsi mencegah arus balik dari tabung pemisah pertama saat terjadi penurunan tekanan di tabung pertama ketika solenoid valve membuka pada ruang pengumpulan minyak.

6. Disk (lempengan-lempengan), berfungsi sebagai alat pemisah air got dengan minyak karena perbedaan berat jenis
7. Piston valve, berfungsi sebagai katup untuk mengalirkan air isap yang terpisah yang di mana minyak air kotor masuk ke sludge tank.
8. Selenoide valve, berfungsi sebagai pengatur aliran air got, bekerja atas dasar kiriman sinyal dari minyak air kotor (centra unit)
9. Oil Discharge Monitoring, untuk memonitor dan mengontrol pembuangan ballast di kapal tanker yang disesuaikan dengan persyaratan. Oil Discharge Monitoring (ODM) terdiri dari: (*Oil content meter (OCM), meter supply pump dan homogenizer (Oilcon), Flow rate indicating system, Control section, recording device dan alarm (Central Control Unit/CCU), Overboard discharge control 5. Ship's LOG*)
10. Sludge Oil Tank (tangki minyak air kotor). Berfungsi sebagai penampungan minyak air kotor.
11. Safety Valve Berfungsi sebagai katub keselamatan apabila terjadi tekanan berlebih atau Over Pressure.

Oil Content Meter (OCM) : Oil Content Meter (OCM) berfungsi untuk memberikan peringatan apabila kandungan minyak tinggi melebihi 15 ppm. Cara kerjanya dengan mengirim sinyal ke 3-way valve untuk membuka dan menutup berdasarkan kandungan minyak yang dihasilkan.



Gambar 2. Proses Kerja Oily Water Separator
(Sumber : Dokumentasi Kapal)

Proses Kerja Oily Water Separator : Proses pemisahan pada tabung pertama yaitu air got yang di pompa masuk ke tabung pertama akan mengalami proses pemisahan. Selanjutnya, air got tersebut akan melewati plat-plat pemisah utama yang terpasang secara horizontal di dalam tabung pemisah sehingga lumpur tidak akan melewati ataupun ikut dengan air got ke ruang pengumpul. Air got yang masih mengandung minyak akan menjalani proses pemisahan pada plat-plat kedua, sehingga lumpur yang ringan akan tertahan. Di dalam tabung ini terjadi proses pemisahan lagi. Prinsip kerjanya berdasarkan berat jenis cairan sehingga minyak yang memiliki berat jenis lebih rendah dari air akan berada di permukaan air dan terkumpul di ruang pengumpulan minyak. Kemudian, air got yang telah dipisahkan dari minyak berdasarkan berat jenisnya akan disalurkan ke tabung pemisah kedua. Pada tabung kedua, air got yang telah berkurang kandungan minyaknya akan mengalami proses pemisahan lagi. Di tabung pemisah kedua, air got akan di saring kembali melalui coalescer sehingga partikel-partikel minyak yang masih ikut dalam air got akan terkumpul di dalam ruang pengumpulan minyak pada tabung kedua. Air got yang telah dipisahkan dari partikel-partikel minyak akan dialirkan keluar tabung pemisah untuk selanjutnya dibuang ke laut. Proses tersebut telah melalui suatu alat pendeteksi kandungan minyak yaitu Oil Content Meter agar tidak melebihi dari 15 ppm. Minyak yang terkumpul di ruang pengumpulan minyak akan terus bertambah selama pompa bilge masih bekerja. Hingga pada saat minyak sudah mencapai ketinggian tertentu, maka alat pengontrol tingkat ketinggian minyak akan bekerja secara otomatis untuk mengaktifkan katub solenoid

agar membuka. Pada saat itulah minyak yang terkumpul dalam ruang pengumpulan akan mengalir ke waste oil tank. Dengan adanya pengeluaran minyak dari dalam tabung, maka tingkat ketinggian minyak akan menurun kembali sehingga alat sensor akan mengaktifkan katup solenoid untuk menutup otomatis

Prinsip Kerja Pemisahan Minyak dan Air Pada Oily Water Separator : Oil Water Separator (OWS) merupakan suatu alat kapal di mana fluida yang tidak saling larut dipisahkan satu sama lainnya karena perbedaan masa jenis (densitas), dalam hal ini fluida yang dimaksud adalah air dan minyak, yang mana berat jenis air lebih besar dari pada berat jenis minyak sehingga saat proses pemisahan terjadi air akan berada di bagian bawah dan minyak akan berada di bagian atas. Prinsip kerja pemisahan Oil Water Separator dilakukan dengan mengubah kecepatan dan arah fluida dari sumur (well), sehingga fluida tersebut dapat terpisah. Fungsi Oil water Separator yaitu digunakan dalam penanganan air yang berasal dari bilge dimana air tersebut masih bercampur dengan minyak dan harus dipisahkan sebelum dibuang ke laut. Oil Water Separator menggunakan hukum stokes untuk mendefinisikan kecepatan terapungya sebuah benda/ partikel berdasarkan berat jenis dan ukurannya. Melalui pesawat bantu ini minyak akan berkumpul di atas permukaan air. Tazani dan Wanto (2020). Sedangkan suhu atau temperatur zat (dalam hal ini minyak dan air) perlu diatur dalam kondisi tertentu sehingga tidak terjadi perubahan wujud zat saat proses pemisahan tersebut dilakukan. Apabila minyak dalam kondisi gumpalan-gumpalan dalam air maka tentu proses pemisahan membutuhkan waktu yang cukup lama. Sehingga dengan demikian adanya sistem pemanas di OWS dapat mengontrol suhu dan wujud zat agar tidak terjadi perubahan saat akan dilakukan proses pemisahan

Suhu : Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), suhu diartikan sebagai ukuran kuantitatif dari temperatur, panas atau dingin, dan diukur menggunakan termometer. Suhu menjadi besaran yang akan menyatakan ukuran derajat dingin dan panas suatu benda. Selain bisa dinyatakan secara kualitatif, suhu juga dapat dinyatakan secara kuantitatif dengan satuan derajat tertentu. Suhu juga disebut temperatur, satuan suhu adalah Kelvin (K). Skala-skala lain adalah Celcius (C), Fahrenheit (F), dan Reamur (R). Dalam OWS dibutuhkan suatu pemanas yang bertujuan untuk memberikan pengaruh perubahan suhu terhadap zat yang akan diprosesnya (minyak dan air).

Perbedaan Berat Jenis Air dan Minyak (*Specific gravity*) : Penyebab air dan minyak tidak bisa bersatu karena masa jenis minyak lebih kecil dari pada air. Benda yang memiliki masa jenis lebih kecil akan selalu di atas dari benda yang memiliki masa jenis yang lebih besar. Berat jenis air sendiri 1.000 kg/m^3 sedangkan minyak 800 kg/m^3 . Air memiliki berat jenis yang lebih besar dari pada minyak. Selisih berat jenis air dan minyak yaitu 200 kg/m^3 atau $0,2 \text{ gr/cm}^3$.

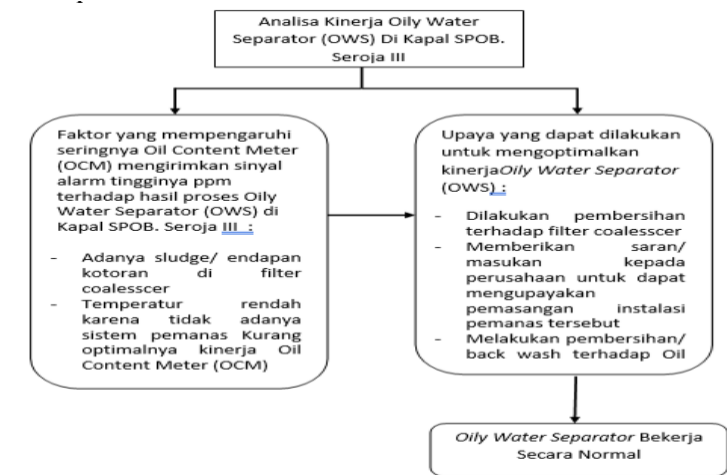
Gaya Gravitasi : Hukum gravitasi Newton adalah bahwa gaya tarik gravitasi yang bekerja antara dua benda sebanding dengan massa masing-masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda. Gravitasi bumi merupakan salah satu ciri bumi, yaitu benda-benda ditarik ke arah pusat bumi. Gaya tarik bumi terhadap benda-benda ini dinamakan gaya gravitasi bumi. Besar gaya tarik-menarik ini berbanding lurus dengan massa masing-masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara keduanya.

Bilge : Bilge atau air got sangat berbahaya bagi perairan dan dapat memicu timbulnya pencemaran lingkungan air yang disebabkan oleh aktivitas pelayaran dari sebuah kapal yang tidak mematuhi aturan MARPOL pada ketentuan Annex 1. Menurut Fletcher et al., (2017: 181) : “Bilge merupakan air buangan atau air got di engine room yang terdiri dari air tawar, minyak lumas, lumpur dari minyak lumas, air laut, bahan bakar dan lumpur dari bahan bakar yang dapat menyebabkan pencemaran laut karena dapat mengganggu ekosistem laut.” Sehingga sebelum dapat dibuang ke laut perlu adanya proses terlebih dahulu sesuai ketentuan yang berlaku.

Pencegahan Pencemaran Lingkungan Laut : Pencegahan dan penanggulangan pencemaran yang datangnya dari kapal perlu dikontrol melalui pemeriksaan dokumen sebagai bukti bahwa

pihak perusahaan dan kapal sudah melaksanakan dengan semestinya. Salah satu dokumen yang harus dibawa berlayar bersama kapal adalah “Intruccion and Operation Manual of Oily Water Separating and Filtering Equipment”. Dalam usaha pencegahan pencemaran lingkungan laut oleh minyak, maka sesuai ketentuan Marine Pollution (MARPOL) 1973/1978, mengharuskan bahwa sisa-sisa campuran minyak di atas kapal seperti halnya hasil purifikasi minyak pelumas dan kebocoran dari sistem bahan bakar minyak akan dikumpulkan dalam tangki penampungan seperti slop tank dengan daya tampung yang mencukupi. Aturan tersebut juga diperkuat oleh peraturan tambahan lainnya yaitu melalui Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2010, tentang Perlindungan Lingkungan Maritim dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 29 Tahun 2014, tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim. Pembuangan minyak ke laut pada dasarnya dilarang sehingga untuk pelaksanaannya timbul ketentuan-ketentuan pencegahan pencemaran internasional seperti: A) Pengadaan tangki ballast terpisah pada ukuran kapal-kapal tertentu, ditambah dengan peralatan-peralatan seperti Oily Detector Monitor (ODM), Oily Water Separator (OWS) dan sebagainya. B) Batasan-batasan minyak yang dapat dibuang ke laut. C) Daerah pembuangan minyak. D) Keharusan pelabuhan-pelabuhan untuk menyediakan penampung slop tank. Menurut Undang-Undang No. 17 tahun 2008 tentang Pelayaran, Oily Water Separator (OWS) adalah suatu alat pencegah pencemaran laut yang harus dipasang di kamar mesin kapal.

Conseptual Framework



METODE

Metode penelitian kualitatif disebut sebagai metode interpretive karena data hasil penelitian lebih berkenaan dengan interpretasi terhadap data yang ditemukan dilapangan. Dalam penelitian kualitatif instrumennya adalah orang atau human instrument, yaitu peneliti itu sendiri. Metode penelitian kualitatif bertujuan untuk menentukan cara mencari, mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data hasil penelitian tersebut. Menurut Moleong (2017:6) penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowbaal, teknik pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi (secara gabungan), analisis data bersifat induktif/ kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Berdasarkan pendapat diatas bahwa data kualitatif dapat diperoleh melalui berbagai macam teknik pengumpulan data misalnya observasi, wawancara, analisis dan diskusi. Data kualitatif berfungsi untuk mengetahui kualitas dari sebuah objek yang akan diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor yang mempengaruhi seringnya Oil Content Meter (OCM) mengirimkan sinyal alarm tingginya ppm terhadap hasil proses Oily Water Separator (OWS) di Kapal SPOB. Seroja III adalah :

1. Adanya endapan kotoran/ sludge di dalam filter coalescer

Filter coalescer merupakan komponen utama dalam sistem OWS sebagai alat pemisah minyak dengan air melalui proses filterisasi. Adanya endapan oleh kotoran/ sludge dapat mempengaruhi proses penyaringan dan penggabungan partikel minyak untuk kemudian diapungkan. Hal tersebut dapat terjadi karena perbedaan masa jenis air lebih tinggi daripada minyak. Sehingga nantinya minyak posisinya akan berada diatas permukaan air. Kotornya filter coalescer akibat adanya endapan kotoran/ sludge mengakibatkan filter coalescer tidak dapat menjalankan fungsinya secara maksimal. Sehingga pada saat pengoperasian, Oil Content Meter selalu mengirimkan sinyal alarm yang menunjukkan masih tingginya hasil dari proses filterisasi. Jika kandungan minyak terlalu tinggi, Oil Content Meter sesuai ketentuan akan mengirimkan sinyal yang menunjukkan lebih dari 15 ppm dan air got/ bilge tersebut kemudian akan dialirkan lagi menuju bilge tank/ bilge well untuk diolah kembali.

Adanya hambatan tersebut dapat mengganggu kinerja dari OWS dan membuat proses kerja menjadi lebih lama. Setelah dilakukan identifikasi masalah terkait penyebab menurunnya kemampuan dalam proses filterisasi, ditemukan adanya endapan kotoran/sludge didalam filter coalescer. Endapan kotoran/ sludge itu berupa partikel-partikel kecil yang dapat bersumber dari aktivitas pencucian blok-blok mesin dan komponen lainnya, sludge oleh tumpahan minyak lumas maupun bahan bakar yang mengalami overflow dan dari air laut akibat aktivitas pencucian/ pembilasan dalam jangka waktu yang lama akan menjadi kerak. Faktor lain disebabkan oleh adanya pipa saluran suction yang mengalami keropos di tambah dengan filter yang terdapat di saluran suction bilge well (got kamar mesin) dan filter di pompa bilge tidak dalam kondisi yang baik. Sehingga pada saat pompa dijalankan kotoran/ sludge menjadi tidak tersaring secara maksimal.

2. Temperatur rendah

Dari data hasil observasi, wawancara maupun studi dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti selama melakukan penelitian di atas kapal di peroleh faktor-faktor yang menjadi penyebab OCM mensensor tingginya ppm hasil dari proses OWS. Bahwa faktor tersebut di pengaruhi oleh temperatur yang rendah terhadap zat yang di olah (minyak dan air). Sehingga dengan demikian hal ini dapat menyebabkan perubahan wujud terhadap minyak dari cairan menjadi sebuah gumpalan-gumpalan. Dengan adanya perubahan wujud tersebut tentu akan mempengaruhi terhadap proses pemisahan minyak dan air. Sedangkan pengaruh temperatur rendah tersebut karena pesawat bantu OWS sesuai dengan spesifikasi memang tidak dilengkapi dengan adanya sitem pemanas.

3. Kurang optimalnya kinerja Oil Content Meter (OCM)

Selain filter coalescer yang harus mendapatkan perawatan secara rutin dengan melakukan pembersihan terhadap endapan kotoran/ sludge, kondisi Oil Content Meter yang kotor juga dapat mempengaruhi hasil proses filterisasi. Kurang optimalnya kinerja oil content meter nyatanya dapat memberikan pengaruh terhadap tingginya pembacaan ppm yang disebabkan oleh terkontaminasinya sensor OCM. Hal tersebut terjadi karena adanya sisa partikel-partikel minyak yang masih menepel di sensor. Akibatnya kinerja dari OWS pun tidak dapat bekerja secara maksimal. Dari data yang di peroleh peneliti pada Tabel 4.2 Jurnal Monitoring Perawatan OWS di SPOB. Seroja III dapat disimpulkan bahwa sensor OCM jarang dilakukan pembersihan/ back wash.

Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja Oily Water Separator di Kapal SPOB. Seroja III ?

Untuk mengatasi permasalahan tersebut masinis bersama peneliti melakukan upaya-upaya sebagai berikut :

1. Pembersihan terhadap endapan kotoran/ sludge di filter coalescer.
Adanya endapan kotoran/ sludge dapat mengganggu kinerja dari OWS. Adapun upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan cara :
 - a. Buka pesawat bantu OWS dan lepaskan bagian yang berhubungan dengan filter coalescer
 - b. Lakukan pencucian filter coalescer menggunakan air panas
 - c. Jika kerak dan kotoran filter coalescer masih menempel pada dinding, rendam/ semprot filter coalescer menggunakan chemical cleaning dengan dibantu water jet pump bertekanan tinggi untuk meluruhkan kotoran
 - d. Setelah di keringkan lakukan pemasangan kembali dengan memperhatikan instruction manual book.
2. Terkait dengan permasalahan temperatur rendah, masinis hanya dapat memaksimalkan sumber daya yang ada yaitu melaksanakan prosedur perawatan dan perbaikan sesuai dengan instruction manual book OWS di Kapal SPOB. Seroja III. Sebab jika merujuk pada spesifikasi OWS memang tidak di lengkapi dengan adanya sistem pemanas. Sehingga dengan demikian dapat menjadi bahan saran/ masukan kepada perusahaan kiranya memungkinkan pesawat bantu OWS tersebut di pasang sebuah instalasi sistem pemanas yang disesuaikan dengan jenis OWS di kapal SPOB. Seroja III.
3. Pembersihan/ back wash pada sensor OCM
Adapun langkah yang dapat dilakukan untuk membersihkan OCM adalah dengan membilas/ back wash terhadap OCM, berikut caranya :
 - a. Bilge Pump dalam keadaan off
 - b. Tutup valve air got
 - c. Buka valve OWS menuju overboard
 - d. Buka valve pengisapan air laut secukupnya
 - e. Biarkan proses pembilasan dalam tabung dan pipa-pipa saluran berlangsung hingga beberapa saat (kurang lebih selama 15 menit)
 - f. Off-kan saklar Automatic Controller, Oil Content Meter dan Bilge Pump
 - g. Tunggu hingga proses pembilasan selesai dilakukan

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, maka peneliti dapat menarik kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Seringnya Oil Content Meter (OCM) mengirimkan sinyal alarm tingginya ppm terhadap hasil proses Oily Water Separator (OWS) di Kapal SPOB. Seroja III disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :
 - a) Adanya endapan kotoran/ sluge pada filter coalescer
 - b) Temperatur rendah
 - c) Kurang optimalnya kinerja Oil Content Meter (OCM)
2. Upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi faktor-faktor penyebab tersebut adalah dengan cara :
 - a) Melakukan pembersihan/ pencucian terhadap filter coalescer dari adanya endapan kotoran/ sludge dengan chemical cleaning
 - b) Melaksanakan prosedur perawatan dan perbaikan secara maksimal sesuai dengan PMS (Planned Maintenance System)
 - c) Melakukan pembersihan/ back wash terhadap sensor OCM

REFERENSI

- Anggito, Albi & Johan Setiawan. (2018). Metodologi Penelitian Kualitatif. Sukabumi : CV. Jejak
- Anonim. (2018). Fungsi dan Cara Kerja Oil Water Separator di Kapal. Dari <https://inameq.com/engine-system/machinery/ferris-wheel-and-ship/>. Diakses pada tanggal 8 Mei 2021
- Arikunto, S. (2019). Prosedur Penelitian. Jakarta : Rineka cipta. IMO. (2002). MARPOL 73/78 Consolidated Edition. London.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) online. Dikutip dari (<https://kbbi.web.id/kinerja>). Diakses pada tanggal 5 Mei 2021
- Kartini, Kartono. (2014). Pengantar Metode Riset Sosial. Bandung : Mundar Maju Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2014). Tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim, Nomor : PM 29 Tahun 2014
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia-Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. (2020). “Menhub : Program Tol Laut Terus Meningkatkan Dan Berkembang”, dari <https://hubla.dephub.go.id/home/post/read/8078/menhub-program-tol-laut-terus-meningkat-dan-berkembang>. Diakses pada 20 April 2021
- Kristanto, Vigih Hery. (2018). Metodologi Penelitian Pedoman Penulisan Machinery. (2016). Oily water separator regulatory requirement. <http://www.machinery-spaces.com/oily-water-separator.html>, USA
- Modul 3: Pencegahan Pencemaran Laut. 2015. <http://smkn3sibolga.sch.id/wpcontent/uploads/2015/10/PENCEGAHAN-PENCEMARAN-LAUT.pdf>. Diakses pada tanggal 15 April 2021
- Moleong, Lexy J. (2017). Metode Penelitian Kualitatif, cetakan ke-36, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2010). Tentang Perlindungan Lingkungan Maritim, Nomor PP 21 Tahun 2010.
- Priyono. (2016). Metodologi Penelitian Kuantitatif. Surabaya : Zifatama Publishing.
- Rifqi Fadillah Azil. (2019). Analisis Kerusakan Oily Water Separator Terhadap Proses Pemisahan Limbah Got Pada Kapal MT. Navigator Pluto
- Robylaner. (2017). Pengertian Impeller. Perawatan Pada Impeller
- Rowa, Sarifuddin. (2002). Permesinan Bantu, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
- Santiko, Toni. Tazani, A. A. & Wanto, Kris. (2020). “Analisis Kandungan Minyak Pada Oil Water Separator Di MT. Ontari” dalam Jurnal Saintek Maritime Vol. 20, Nomor 2, Maret 2020
- Sedarmayanti. (2017). Perencanaan dan Pengembangan SDM untuk Meningkatkan Kompetensi, Kinerja dan Produktivitas Kerja. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : CV. Alfabeta.
- Sujarweni, V. Wiratna. (2015). Metodologi Penelitian Bisnis & Ekonomi, Cetakan Pertama. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Sulaiman, Suharto. (2020). Commisioning Oily Water Separator System pada Kapal Bangunan Baru (online), Vol. 15, No. 3. <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/rekayasa/article/view/1947/107003>. Diakses pada tanggal 9 Mei 2021

Undang-Undang No. 17 tahun 2008 Tentang Pelayaran

Yusuf, A. M. (2014). Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan. Jakarta : Kencana.