

ANALISIS HASIL PROSES OILY WATER SEPARATOR (OWS) DIKAPAL MT.ERICA 10

Ahmad Ramadhan¹⁾, Adnan²⁾, Muhlis Muhayyang³⁾

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Jalan Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode pos. 90172
Telp. (0411) 3616975; Fax (0411) 3628732
E-mail: pipmks@pipmakassar.com

ABSTRAK

Oily Water Separator merupakan salah satu permesinan bantu yang mampu memisahkan minyak dari air buangan yang mengandung minyak sampai hasil pemisahannya mencapai kurang dari 15 ppm sehingga air yang akan dibuang kelaut tidak menimbulkan pencemaran. Pesawat ini mempunyai peranan untuk mencegah terjadinya pencemaran dilaut sesuai dengan MARPOL 1973 ANNEX I. Penelitian ini dilaksanakan pada Kapal MT. Erika 10 ketika penulis melaksanakan praktek laut (prala) diatas kapal MT. Erica 10 milik perusahaan PT. Bitumen Marasende selama 12 bulan 1 hari yakni dari tanggal 27 Juni 2017 sampai dengan tanggal 28 Juni 2018 adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian lapangan dan metode penelitian pustaka, serta tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab meningkatnya kandungan minyak hasil proses *Oily Water Separator* di kapal dan cara pencegahan terhadap masalah tersebut. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah Prosedur pengoperasian dari pesawat *oily water separator* yang tidak sesuai dengan *instruction manual book* serta Perawatan pada *Coalescer* yang tidak berjalan sesuai dengan jam kerja sehingga minyak yang disaring kurang maksimal dan partikel-partikel kecil minyak yang masih terbawa pada pemisahan tabung pertama tidak bisa digabungkan untuk naik ke ruangan pengumpulan minyak, sehingga pada OCM mensensor kadar minyak yang melebihi standard.

Kata Kunci: MT. Erica 10, *Oily Water Separator* (OWS), *Coalescer Filter*

1. PENDAHULUAN

Dengan perkembangan dunia maritim yang semakin maju dan bertambahnya jumlah kapal maka akan sangat mempengaruhi tingkat pencemaran laut, akibat limbah-limbah yang dibuang dari kapal,

terutama limbah yang mengandung minyak. Tidak dapat dipungkiri bahwa setiap kapal pasti menghasilkan air buangan (air got) terutama di kamar mesin. Air buangan pada akhirnya akan dibuang ke laut namun harus diperhatikan kandungan minyak agar tidak terjadi pencemaran laut akibat dari pembuangan limbah yang melewati kandungan maksimum dari standar yang telah ditentukan tersebut.

Bertitik tolak pada kejadian-kejadian sebelumnya, pada tahun 1970 diadakan konvensi di Paris yang dikenal dengan sebutan *Paris Convention*, serta pada awal Oktober 1971 di Oslo diadakan persetujuan mengenai *Prevention of Marine Pollution By Dumping for Ship and Crapt*, dan tahun 1973 dikeluarkan ketentuan mengenai minyak, kotoran dan sampah yang tidak diperbolehkan dibuang ke laut yang lebih dikenal dengan nama *Marine Pollution* (MARPOL) 1973 serta pada tanggal 15 July 1977 di New York telah ditetapkan konferensi masalah lingkungan hidup.

Salah satu dari organisasi di dunia yaitu *International Marine Organisation* (IMO) telah menetapkan peraturan-peraturan yang berkenaan dengan prosedur dan tata cara pembuangan limbah dari kapal, berikut sanksi-sanksi bagi setiap kapal yang melanggarnya. Untuk mendukung dan melaksanakan peraturan yang telah ditetapkan organisasi tersebut dan mencegah sanksi-sanksi yang diberikan kepada setiap kapal yang melanggar aturan. Akan membawa kerugian bagi kapal dan perusahaan pelayaran yang bersangkutan. Sekarang ini prospek kapal telah dilengkapi dengan peralatan atau pesawat yang dapat membantu membersihkan air buangan dari kandungan minyak, karat, lumpur dan kotoran-kotoran lainnya, sehingga memiliki kandungan minyak yang sesuai dengan ketentuan MARPOL 1973 yakni ≤ 15 ppm. Pada kenyataannya seringkali proses pemisahan air dengan minyak menggunakan *oily water separator* (OWS). Tetapi kandungan minyak yang dihasilkan pesawat/ unit ini lebih dari 15 ppm dikarenakan kurangnya pemahaman/ pengetahuan para operator/ crew tentang

pengoperasian dari pesawat *oily water separator*, sehingga OWS terkontaminasi oleh minyak atau terjadinya kesalahan pada salah satu komponen *oily water separator*.

Pada pukul 15.30 tanggal 27 September 2017, 3 bulan setelah peneliti *on board* di kapal MT. Erica 10, pelayaran menuju gresik dari jetty tanjung mas malaysia, dengan masinis jaga Fridola (*second engineer*) dan cadet (peneliti). setelah pengoperasian *oily water separator* kurang lebih 30 menit pada *oil content meter* (OCM), menunjukkan kandungan minyak melebihi standar air buangan. Hal ini disebabkan karena terjadinya gangguan pada pesawat *oily water separator*. Setelah OWS di stop, kemudian diperiksa ternyata salah satu komponen OWS mengalami gangguan yaitu *coarse-grained* atau saringan pada tahap penyaringan kedua, dimana salah satu saringan ini telah terkontaminasi dengan minyak, sehingga tidak dapat melakukan penyaringan dengan sempurna. Akibatnya kandungan minyak yang keluar melebihi dari standar kandungan minyak pada air buangan. Yang telah tercantum pada manual book OWS, serta standar air buangan menurut peraturan yang telah dibahas diatas yaitu 15 ppm. Hal ini terlihat pada lampiran dimana peneliti melakukan pembongkaran dan pembersihan pada komponen *coarse-grained* yang dipantau dan dibimbing oleh kepala-kepala kamar mesin (KKM) dan 2nd *engineer*.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis menuangkannya dalam bentuk skripsi dengan judul “**Analisis Hasil Proses *Oily Water Separator* (OWS) Di Kapal MT. Erica 10**”.

Berdasarkan dari latar belakang diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apa yang menyebabkan tidak normalnya hasil proses *oily water separator* (OWS) di kapal MT. Erica 10?

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Pengertian *Oily Water Separator*

Oily Water Separator adalah pesawat yang mampu memisahkan minyak dari air buangan yang mengandung minyak sampai hasil pemisahannya mencapai kurang dari 15 ppm.

Fungsi *Oily Water Separator* untuk memisahkan antara air dan kandungan minyak hingga mencapai maksimal 15 ppm, sehingga air buangan ke laut tidak menimbulkan pencemaran.

b. Prinsip Dasar Pemisahan *Oily Water Separator*

Menurut Rowa (2002) “Permesinan Bantu pada dasarnya proses pemisahan ini dilakukan sesuai dengan perbedaan berat jenis, yang mana berat jenis air lebih besar dari pada berat jenis minyak sehingga saat proses pemisahan terjadi air akan berada dibagian bawah dan minyak akan berada dibagian atas, selanjutnya minyak yang terkumpul akan disalurkan/dibuang ke *Sludge Tank* dan air got dengan kadar kontaminasi minyak maksimal 15 ppm akan dibuang keluar (*Over Board*).

Menurut Leslie Jackson (2008), prinsip dasar yang digunakan oil water separator yaitu melakukan pemisahan minyak dari air got atau air buangan yang tercampur dengan minyak dari tangki air got berdasarkan berat jenis atau spesifikasi.

Menurut yudishtira (akbar_yudishtirablogspot.com): Pemisahannya berdasarkan berat jenis dari unsur-unsur yang terkandung didalam air got yang diproses dimana air yang berat jenisnya lebih berat dari minyak akan berada dibawah minyak di ruang pemisah, sehingga minyak yang berada dipermukaan akan dialirkan ke *Waste Oil Tank* sedangkan air yang telah melalui proses penyaringan yang kedua akan keluar dari *oil water separator* dengan tingkat kandungan minyak dibawah 15 ppm.

c. Komponen *Oily Water Separator*

Menurut Rowa,(2002) “Permesinan Bantu” komponen-komponen oil water separator yaitu :

1. Ruang pemisah kasar.

Ruang ini berfungsi sebagai tempat pemisah antara air dan kandungan minyak berdasarkan berat jenis cairan dimana minyak yang memiliki berat yang lebih kecil akan mengapung dipermukaan air. Pada ruang ini terdapat komponen-komponen yang membantu proses pemisahan dalam ruang pemisah antara lain :

a. Plat pemisah utama dan kedua (*Primary and Secondary Separating Section*).

Plat ini membentuk susunan-susunan plat yang horizontal dan air got yang masuk ke ruang pemisah ini melalui proses penyaringan/pemisahan pada tiap-tiap plat.

b. Ruang pengumpulan minyak (*Oil Collecting Chamber*)

Ruang ini terletak dibagian atas tabung pemisah yang mana berfungsi sebagai tempat pengumpulan minyak yang telah dipisahkan berdasarkan berat jenisnya.

c. Pemanas (*Steam Inlet/Outlet Pipe*)

Komponen ini berfungsi untuk memanaskan minyak yang terdapat dalam ruang pengumpulan minyak sehingga lebih mudah dikeluarkan dari dalam tabung.

d. Kran pengetesan (*Test Cook*)

Kran ini berfungsi untuk memeriksa air got yang diproses didalam tabung sekaligus mengeluarkan udara saat ows dijalankan pertama-kali.

e. Pipa pengeluaran minyak (*Oil Outlet*)

Pipa ini berfungsi sebagai saluran pengeluaran minyak dari ruang pengumpul minyak ke *Waste Oil Tank*.

f. Pendeteksi ketinggian minyak (*Oil Level Sensor*)

Alat 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*.

g. Pengontrol otomatis (*Automatic Control*).

Alat pengontrol ini memiliki dua lampu indicator yang 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 menutup kembali.

h. 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.

2. Tabung pemisah halus

Dalam tabung ini, air got yang telah diproses pada tabung pertama akan mengalami proses pemisahan/penyaringan kembali sehingga kandungan minyak dari air got yang akan dibuang ke laut semakin kecil.

Adapun komponen yang terdapat dalam tabung pemisah kedua ini, tidak jauh berbeda dengan tabung pemisah pertama, antara lain :

a. 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, untuk selanjutnya ditampung diruang pengumpulan minyak.

b. Ruang pengumpulan minyak (*Oil Collection Chamber*)

Berfungsi sebagai tempat pengumpulan minyak yang telah dipisahkan untuk selanjutnya dialirkan ke *Waste Oil Tank*.

- c. Pemanas (*Steam Inlet/Outlet Pipe*)
Berfungsi untuk memanaskan minyak dalam ruang pengumpul agar lebih mudah dikeluarkan dalam tabung pemisah.
 - d. Peran pengetesan
Berfungsi untuk memeriksa kondisi air got dalam tabung dan banyaknya minyak yang berada dalam tabung pemisah.
 - e. Katup pembuangan minyak (*Oil Level Valve*)
Katup ini terletak dibagian atas tabung pemisah yang mana berfungsi sebagai saluran pembuangan minyak dari ruang pengumpul minyak untuk disalurkan ke *Waste Oil Tank*.
 - f. Sensor ketinggian minyak (*Oil Level Sensor*)
Berfungsi untuk mendeteksi jumlah minyak dalam ruang pengumpul untuk selanjutnya mengaktifkan lampu indikator.
 - g. Lampu Indikator (*Indicator Lamp*)
Terletak dibagian atas tabung pemisah yang berfungsi untuk memberi tanda apabila jumlah minyak dalam ruang pengumpul telah banyak.
 - h. Pipa antara tabung pertama dan tabung kedua
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 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.
3. Menurut Leslie Jackson *Reed's General Engineering* (2008), komponen oil water separator yaitu:
- a. *Oil Collecting Chamber*
Adalah tempat penampungan minyak yang telah dipisahkan dari air got.
 - b. *Oil Level Probe*

Adalah alat yang berfungsi sebagai sensor ketinggian minyak dalam ruang pemisah.

c. *Solenoid Valve*

Katup yang bekerja sesuai dengan sinyal dari *Automatic Oil Discharge Device*.

d. *Non Return Valve*

Adalah katup anti balik. Berguna untuk mencegah setiap aliran balik ke *Bilge Tank*.

e. *Pressure Gauge*

Adalah alat pengukur tekanan, berguna untuk melihat tekanan yang ada pada ruang *oily water separator*.

f. *Test Cock*

Adalah tempat dilakukannya penceratan, berguna untuk mengetahui keadaan air got atau minyak dalam ruang pesawat *oily water separator* dan juga berfungsi untuk mencerat kandungan udara pada pesawat tersebut.

g. *Solenoid Air Valve*

Alat yang bekerja dengan menggunakan udara, berfungsi untuk membuka saluran *Oil Drain* pada *First Separation Room*.

h. *Safety Valve*

Adalah alat pengaman, jika tekanan mencapai 5 kg/cm^2 katup ini akan terbuka.

d. *Oil Content Meter (OCM)*

Kutipan buku Rowa (2002) "Permesinan Bantu" dan modul *prevention of pollution* (2000) *Oil Content Meter* berfungsi untuk mengukur kadar minyak yang ada dalam air buangan.

Menurut Wikipedia, OCM terus memonitor berapa banyak minyak dalam air yang dipompa keluar garis keluarnya sistem ows. OCM tidak akan membiarkan konsentrasi minyak dari air keluar

untuk berada di atas standar Marpol dari 15 ppm. Standar ini pertama kali diadopsi pada tahun 1977 yang diterbitkan oleh IMO. OCM akan membunyikan alarm jika cairan yang keluar dari sistem memiliki jumlah yang tidak memuaskan minyak dalam campuran. Jika masih di atas standar itu, maka air lambung kapal akan dimasukkan ke dalam sistem sampai memenuhi kriteria yang diperlukan. OCM menggunakan sinar cahaya untuk menentukan bagaimana berminyak air di sistem ini. Sistem kemudian akan mengukur konsentrasi minyak didasarkan pada intensitas light meter. Modern OCM juga memiliki sistem data logging yang dapat menyimpan pengukuran konsentrasi minyak selama lebih dari 18 bulan.

e. *Fungsi Non Return Valve*

Menurut Leslie, *Reed's General Engineering Knowledge for Marine Engineers (2008)*, *Non Return Valve* digunakan untuk mencegah aliran air yang kembali ke pemisah tingkat pertama, pada saat minyak yang kembali ke pemisah tingkat pertama, dan saat minyak yang sudah dipisahkan pada pemisah tingkat pertama dikeluarkan melalui katup pengeluaran minyak otomatis yang menyebabkan jatuhnya tekanan pada pemisah tingkat pertama.

Jadi fungsi *Non Return Valve* adalah sebagai katup untuk mencegah air yang telah di proses pada pemisah tingkat pertama masuk kembali ke plat-plat pemisah yang dapat merusak kinerja pemisah tingkat pertama.

f. *Peranan Coalescer Filter*

Menurut Badan Diklat Modul *Prevention of Pollution, Pencegahan Pencemaran Lingkungan (2000)*, guna *Coalescer* (penggabung) adalah suatu alat dimana menyediakan partikel kecil pada minyak untuk mengentalkan dan menjadi lebih besar dalam ukuran dan dengan cara itu minyak diapungkan ke permukaan.

Coalescer (penggabung) terbuat dari baja tahan karat dan serat kaca tahan panas dan mampu memisahkan minyak 15 – 20 partikel mikro. Jika dirawat dengan sebagaimana mestinya penggabung tidak perlu diganti, berbeda dengan jenis lain dimana menggunakan penyaring elemen yang bagus.

3. METODE PENELITIAN

a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian merupakan penelitian *non-experimental* yang sifatnya deskriptif dan kuantitatif, jenis studi kasus dan pengamatan langsung di kapal. Untuk mengetahui penyebab meningkatnya kandungan minyak hasil proses *oily water separator*.

Lokasi penelitian dikapal MT. ERICA 10, salah satu kapal milik PT. Bitumen Marasende selama dua belas bulan satu hari dari tanggal 27 juni 2017 sampai dengan 28 juni 2018.

b. Jenis dan jumlah variabel

Jenis data yang digunakan oleh penulis pada saat melakukan penelitian adalah jenis penelitian *observasi* yaitu desain penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data dan mengolah data serta mendeskripsikan data dalam bentuk tampilan data yang lebih bermakna dan lebih mudah dipahami orang lain, dimana data-data yang diperoleh disusun secara sistematis dan teratur agar diperoleh kejelasan tentang masalah yang dilakukan dalam penelitian.

Dimana dalam penelitian ini meliputi variabel bebas (*variable independen*) dan variabel terkait (*variable dependen*), yang menjadi variabel bebasnya dalam penelitian ini adalah personil dan OWS sedangkan yang menjadi variabel terkaitnya adalah perawatan dan kandungan minyak hasil proses OWS.

c. Batasan Istilah

Pada penulisan skripsi ini peneliti difokuskan pada meningkatnya kandungan minyak hasil proses *oily water separator*. Hal-hal apa saja yang mempengaruhi dan dampaknya pada proses pembuangan air got, dari hal-hal tersebut apa saja yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak meningkatnya kandungan minyak hasil proses OWS di kapal MT. ERICA 10.

Dari sekian banyak istilah penulis dapatkan pada penelitian yang dihasilkan di kapal MT. ERICA 10 terdapat penyebab meningkatnya kandungan minyak hasil OWS, maka penulis membatasi beberapa istilah dibawah ini yaitu :

1. *Oil collection chamber*

Adalah tempat penampungan yang telah dipisahkan dari air buangan.

2. *Oil level probe*

Adalah alat yang berfungsi sebagai sensor ketinggian minyak dalam ruang pemisah.

3. *Oil Content Meter (OCM)*

Adalah alat yang berfungsi untuk mengukur kadar minyak yang ada dalam air buangan.

4. *Non Return Valve*

Berfungsi sebagai katup untuk mencegah air yang telah diproses pada pemisah tingkat pertama masuk kembali ke plat-plat pemisah yang dapat merusak kinerja pemisah tingkat pertama.

5. *Pressure gauge*

Adalah alat pengukur tekanan, guna melihat tekanan yang ada pada ruang *oily water separator*.

6. *Safety valve*

Adalah alat pengaman, jika tekanan mencapai 5kg/cm^2 katup ini akan terbuka.

7. *Coalescer Filter*

Berfungsi untuk menyaring kandungan minyak serta menggabungkan partikel minyak yang terkecil.

d. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data adalah metode penelitian kuantitatif sebagai berikut :

1. Metode Penelitian Lapangan

Penelitian dilakukan dengan peninjauan secara langsung pada objek yang diteliti. Data dan informasi yang dikumpulkan melalui :

a. Metode *Survey (observasi)*

Dalam metode ini penulis akan mengambil data pada saat terjun langsung dalam melakukan pengoperasian terhadap objek yang diteliti di kapal.

b. Metode Wawancara

Dalam metode ini penulis akan mengadakan wawancara dengan masinis yang ada di kapal.

2. Metode penelitian pustaka (*library research*)

Penulis memperoleh data dan informasi dengan membaca dan mempelajari literatur, buku-buku, dan tulisan-tulisan mengenai oil water separator untuk memperoleh landasan teori yang akan diteliti.

e. Teknik Analisis Data

Metode analisis dalam penyajian penulisan skripsi ini menggunakan metode deskriptif yaitu tulisan yang berisikan paparan dan uraian mengenai suatu objek permasalahan yang timbul. Metode ini digunakan untuk memaparkan secara rinci data yang diperoleh dengan tujuan untuk memberikan informasi mengenai perencanaan terhadap masaah yang timbul berhubungan dengan proposal skripsi ini.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Objek penelitian yang penulis lakukan terhadap pesawat OWS dengan spesifikasi sebagai berikut :

Oily Water Separator

Make	: HUANSHUIN
Type	: CYF. 0,5 B
Certificate number	: NJX856006
Pump & Motor	: <i>Electric Reclporating Pump</i> (0,37KW)
Capacity	: 1 M³/h
Weight	: 500 kg
Operating pressure(1X10²Pa)	: <2.5
Power Supply	: AC 380, 50 Hz
Oil-Collection Cavity Heating	: <i>Electric Heating</i>

Data ini diperoleh penulis pada saat sedang melaksanakan tugas praktek, sesuai dengan *manual book* OWS di kapal MT. ERICA 10. Setelah pengoperasian dan perawatan OWS yang diikuti oleh peneliti selama 12 bulan, tepatnya pada tanggal 19 Agustus 2017, pelayaran dari Banyuangi menuju Semarang. Ketika 2nd/E melakukan pengecekan bersama penulis dan oiler jaga. Ditemukan air buangan telah mencapai batas maksimum, kemudian KKM memerintahkan membuang air buangan dengan *oily water separator* dengan lokasi yang telah ditentukan oleh aturan prosedur pembuangan limbah minyak dilaut. Setelah mendapat perintah dari KKM. 2nd/E selanjutnya memberi tugas kepada penulis dan oiler jaga untuk mempersiapkan OWS untuk membuang air got namun setelah 30 menit pengoperasian ows *oil content meter* tetap menunjukkan air buangan melebihi 15 ppm. Kemudian masinis 2 memberhentikan OWS untuk melakukan pemeriksaan penyebab meningkatnya kandungan minyak pada air buangan. Pengecekan pada *transmitter* namun tidak ditemukan masalah kemudian crew melakukan

pengecekan terhadap komponen-komponen OWS guna menemukan penyebab meningkatnya kandungan minyak.

1. Prosedur pengoperasian ows yang tidak sesuai dengan *Instruction Manual Book*.

a. Langkah pengoperasian susah di mengerti oleh operator.

Timbulnya kendala yang terjadi pada suatu pesawat dikarenakan operator tidak melaksanakan *standart operating procedure*. Untuk menunjang program kerja yang sesuai dengan aturan, maka dalam hal ini perlu standarisasi secara mendasar dan menyeluruh tentang penerapan *standart operating procedure* dan berpedoman pada *instruction manual book*. Sering kali hal ini kurang diperhatikan oleh para anak buah kapal pada saat menjalankan *oily water separator* dengan membuka *valve* tidak sesuai dengan urutan seperti membuka *valve over board* yang mengakibatkan limbah minyak langsung terbang ke laut padahal kandungan minyak masih diatas 15 ppm, serta saat mendrain udara keluar hanya sebagian *valve* yang dibuka. Dalam hal ini *chief engineer (senior engineer)* sangat berperan pada saat memberi *instruksi* atau ketika latihan pengoperasian kepada awak, serta penekanan terhadap pencemaran yang disebabkan oleh kesalahan pengoperasian atau tidak optimalnya kinerja OWS.

b. *Oily Water Separator* Dioperasikan Berdasarkan Kebiasaan Dari Crew

Pengoperasian seperti ini biasa dilakukan bila pengoperasian dari OWS dilakukan tidak berkesinambungan dengan kata lain jarang digunakan, sehingga banyak operator kurang memperhatikan penanganan pesawat ini secara baik.

Operator dalam pengoperasian pesawat ini, hanya sekedar mengoperasikan, operator mengetahui fungsi dari OWS tapi tidak mengetahui pengoperasian yang benar menurut *instructoin Manual Book*. Operator hanya langsung menjalankan OWS sesuai fungsinya, yakni memisahkan air got dari minyak.

2. OWS Sudah Terkontaminasi Oleh Minyak

Hal ini terjadi bila saat pengoperasian awal OWS, OWS tidak terisi penuh air laut terlebih dahulu dan pada saat OWS terakhir kali dipaka, saat diberhentikan OWS tidak dibilas dan dibersihkan dengan air laut, yang menyebabkan partikel-partikel minyak tertinggal didalam OWS. Saringan halus pada taung kedua mengalami gangguan yaitu telah terkontaminasi oleh minyak dan membuat OWS mengalami gangguan, sehingga air buangan memiliki kandungan minyak melebihi standar yang telah ditentukan. Terkontaminasi dalam hal ini terdapat kerak akibat minyak dan kotoran yang menempel pada *filter* pada tabung pemisah kedua.

B. Pembahasan

1. Prosedur pengoperasian ows yang tidak sesuai dengan *Instruction Manual Book*.

a. Langkah pengoperasian susah di mengerti oleh operator.

Sering kali operator terkadang tidak mengerti sehingga tidak mengikuti petunjuk pengoperasian yang benar sesuai dengan *Instruction Manual Book* (sekedar mengoperasikan saja), ini karena langkah pengoperasian tidak ada pada OWS.

Usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal ini dengan cara memasang langkah-langkah pengoperasian pada OWS sesuai dengan *Instruction Manual Book* yang singkat

dan mudah dimengerti oleh operator, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengoperasian *Oily Water Separator* (OWS).

- b. *Oily water separator* dioperasikan berdasarkan kebiasaan dari crew.

Pengoperasian ini biasa terjadi bila, pengoperasian OWS tidak berkesenambungan atau jarang dioperasikan sehingga banyak operator kurang memperhatikan penanganan pesawat ini denganskema. Operator hanya menjalankan *oily water separator* sesuai fungsi yakni pemisahan air buangan dengan minyak dan lumpur.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal ini dengan selalu menggunakan pesawat *oily water separator* untuk setiap pembuangan air got dimanapun dan kapanpun sesuai manual book. Operator juga diberikan pelatihan sesering mungkin terutama bagi awak yang baru.

2. OWS sudah terkontaminasi oleh minyak

Hal ini terjadi bila saat pengoperasian awal OWS tidak terisi penuh air laut terlebih dahulu dan pada saat OWS terakhir kali dipakai atau saat diberhentikan OWS tidak dibilas.

Untuk pemecahan masalah ini, sebelum pengoperasian OWS, lakukan pengisian air laut dengan pompa *bilge* kedalam pemisah sebelum OWS dioperasikan. Dan setelah pengoperasian OWS, lakukan pembilasan sebelum dimatikan agar kandungan minyak yang terdapat pada sisa air got tidak melekat pada dasar pemisah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penyebab tidak normalnya proses *oily water separator* sebagai berikut:

1. Prosedur pengoperasian dari pesawat *oily water separator* yang tidak sesuai dengan *instruction manual book* dari pesawat tersebut akan mengakibatkan hasil proses dari pesawat *oily water separator* itu akan menjadi tidak maksimal dan tidak memenuhi yang diharapkan.
2. Adanya komponen OWS yang terkontaminasi minyak yang mengakibatkan tidak normalnya pesawat *oily water separator* sehingga tidak mencapai target yang diinginkan yaitu sesuai MARPOL 73/78 ANNEX I reg. 9 mengenai "*control discharge of oil*" yaitu standar air buangan 15 ppm.

b. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan sebagai berikut :

1. Hendaknya prosedur pengoperasian OWS yang sesuai *manual book* ditempel pada OWS, atau diletakkan pada tempat yang mudah dilihat, serta penelitian pengoperasian pesawat *oily water separator* dilakukan sesering mungkin pada setiap awak baik yang baru *on board* maupun yang sudah lama, dengan mengikuti *instruction manual book*.
2. Untuk mengoptimalkan kerja dari pesawat *Oily Water Separator* (OWS) maka perlu dilakukan perawatan terhadap setiap komponen dari pesawat OWS tersebut, sehingga kondisi dari pesawat oi ini akan selalu terjaga dan siap untuk digunakan kapan saja.

3. Pada saat sebelum dan sesudah mengoperasikan *oily water separator* hendaknya melakukan pembersihan atau pembilasan terlebih dahulu agar sisa-sisa kotoran atau minyak dapat dikeluarkan sehingga hasilnya lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Badan Diklat. 2000. *Modul Prevention of Pollution (Pencegahan Pencemaran Lingkungan)*. Jakarta
- [2]. BP3IP.2007. *Permesinan Bantu*. Jakarta
- [3]. C.S.johnston & R.J.Morris. 1978 *Oily Water Discharges, Aplied science publishers Ltd*. London
- [4]. Imabari shipbuilding CO,LTD. *Operation Manual for Oily Water Separator Type UST-10*.
- [5]. Leslie jackson & Tomas D.Morton. 2008. *Reed,s General Engineering Knowledge for Marine Engineers. Adlard coles nautical*,London
- [6]. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. 2004. *Pedoman Penulis Skripsi*. Makassar
- [7]. Rowa . 2002. *Permesinan Bantu*. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, Makassar
- [8]. Machinery. 2016. *Oily water separator regulatory requirement.*
<http://www.machineryspaces.com/oily-water-separator.html>,USA
- [9]. Wikipedia. (2016). *Oil Content Meter-Wikipedia, The Free Encyclopedia* (Online),
https://en.wikipedia.org/wiki/Oil_content_meter.