

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 OWS

Oil water Separator adalah pesawat bantu yang dipakai diatas kapal untuk memisahkan air got di kamar mesin dari campuran minyak, tumpahan minyak kotor, dari limbah operasi separator minyak lumas, separator bahan bakar dan kebocoran-kebocoran minyak lumas dari pipa-pipa, dari bodi mesin induk, juga dari mesin-mesin bantu yang bercampur dengan air yang tertampung di got kamar mesin. Dengan demikian air yang di buang adalah air yang bersih yang memenuhi persyaratan 15 (PPM) sesuai (*MARPOL 1973 protokol 1978*).

Oil Water Separator (OWS) bekerja menggunakan Hukum Stokes yaitu mendefinisikan kecepatan terapungnya sebuah benda/partikel berdasarkan berat jenis dan ukuranya. Dalam alat ini, minyak akan terakumulasi diatas permukaan air. Dimana fluida yang tidak saling larut di pisahkan 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 minyak akan berada dibagian atas. Prinsip kerja pemisahan oil water separator di lakukan dengan mengubah kecepatan dan arah fluida dari sumur (well), sehingga fluida tersebut dapat terpisah. (Fidelis A. Osamor, Robert C. Ahlert. 1978)

Hambatan yang terjadi pada rangkaian separator air got (OWS) haruslah diatasi dengan senantiasa memeriksa alat-alat bantu pendukung yang ada. Kelancaran kerja dari alat-alat bantu yang terpasang akan melancarkan kerja dari OWS pula.

Alat-alat bantu tersebut harus peka untuk mensensor kandungan air dan minyak, sudah tentu minyak yang tercampur di air tersebut harus cukup bersih dari kandungan kotoran dan lumpur.

Saringan yang ada sebelum pompa got harus mempunyai kerapatan yang baik atau yang lebih rapat sehingga masuknya kotoran-kotoran dan lumpur dapat dicegah. Dengan mencegah kotoran dan lumpur maka sensor-sensor dan alat bantu lainnya dapat bekerja dengan baik.

2.2. Proses Kerja Dan Fungsi Pada Komponen *OIL WATER SEPARATOR* (OWS)

1. Proses Kerja Pada Komponen *Oil Water Separator* (OWS)

Pada sebuah pesawat *Oil Water Separator* (OWS) terdapat beberapa komponen yang masing-masing mempunyai proses kerja yang berbeda-beda, berikut beberapa proses kerja dari komponen *Oil Water Separator* (OWS) antara lain :

a. SEPARATOR

Pada *Separator*, proses pemisahan minyak dari air ini harus bekerja dengan baik, namun pada faktanya ada kotoran dan lumpur yang masih dapat melewati saringan, maka akan menghambat proses ini (*Separator*). Karena kotoran dan lumpur akan mengendap di bagian bawah tabung *Separator*.

Untuk mengatasinya maka pada tiap tabung bagian bawah dari separator seharusnya dibuatkan lubang pencerat lumpur. Hal ini perlu dilakukan sebab kemungkinan lolosnya lumpur dan kotoran dari saringan yang disebabkan kurang rapatnya saringan tersebut. Demikian juga saringan yang ada harus sering di ganti karena saringan ini mudah rusak dikarenakan korosi dari air laut yang tercampur dengan minyak di kotak tampungan air got, (*Sujanto dengan bukunya pesawat kapal jilid 2 1980*).

Dengan demikian saringan sebelum pompa got memerlukan perhatian yang lebih besar karena dengan lancarnya atau bagusnya saringan ini akan berpengaruh juga pada proses kerja separator secara keseluruhan.

b. COALESCER

Didalam *Coalescer* terdapat saringan-saringan yang halus. Apabila saringan terlepas dari posisinya maka tempat kedudukan rumah saringan harus dilas dengan cukup kuat. Apabila diperlukan maka pabrik pembuat sudah seharusnya membuat penyempurnaan pada kedudukan dari rumah saringan agar tidak mudah terlepas.

Penggantian saringan tidak dapat dilakukan dengan mengganti sebagian-sebagian saja. Tetapi harus menggantinya sebanyak 1 (satu) set yaitu saringan atas dan bawah. Apabila yang diganti hanya sebagian saja sudah barang tentu tidak dapat menghasilkan proses yang baik. Sebabnya adalah jika saringan yang lama belum diganti dapat menurunkan daya kerjanya dan tidak sebaik dengan yang sudah diganti baru (*presscut noun 1855*).

2. Fungsi Komponen Dari Pesawat *OIL WATER SEPARATOR (OWS)*.

Berikut ini beberapa fungsi dari komponen pesawat *Oil Water Separator (OWS)* antara lain :

a. Oil Level Sensor.

Komponen ini berfungsi untuk mendeteksi kandungan minyak pada saat pemisahan.

b. Katup tiga jalan.

Berfungsi sebagai katup pembuangan air, apabila didalam suatu proses pemisahan kandungan minyak masih diatas 15 PPM, maka dengan otomatis katup tiga jalan ini bekerja mengembalikan air yang masih bercampur minyak keproses pemisahan kembali.

c. Oil Content Meter.

Berfungsi sebagai penghitung kandungan campuran minyak.

d. Bilge Pump.

Berfungsi sebagai penghisap air got.

e. Bilge Separator (Stage I).

Berfungsi sebagai tabung pemisah air got dengan minyak.

f. *Coaliser (Stage II)*.

Berfungsi sebagai penampungan air got yang di pisah oleh bilge separator dari endapan minyak.

g. *Piston valve*.

Berfungsi sebagai katup untuk mengalirkan air isap yang terpisah yang mana minyak air kotor masuk ke Sludge tank.

h. *Selenoide Valve*.

Berfungsi sebagai pengatur aliran air got, bekerja atas dasar kiriman sinyal dari minyak air kotor (centra unit).

i. *Sludge Oil Tank* (tangki minyak air kotor).

Berfungsi sebagai penampungan minyak air kotor.

Filter.

Berfungsi sebagai penyaringan yang berada di (*coaliser stage II*).

j. *Solinoide Valve*.

Berfungsi untuk membuka dan menutup saluran pengeluaran minyak secara otomatis saat mendapat sinyal dari pengontrol otomatis.

TABEL 1

SPESIFIKASI OIL WATER SEPARATOR (OWS) RWO

<i>RWO OIL WATER SEPARATOR (OWS)</i>	
Mark	: RWO
Voltage	: 220 volt
Frequency	: 50 Hz
Power	: 350 watt
Type	: RWO GmbH OWS
Capacity	: 2,5 M ³ / Hr
Working press	: 0,9 MPa
Serial	: 196dz003
Speed	: 1200 Rpm
Date	: 05/2013
Maker	: RWO Marine Water Tecnology.co.Ltd

2.3 Gambaran Umum MT. Kharisma 8

1. Sejarah Singkat MT. Kharisma 8

Asal mulanya PT. DAVINA SUKSES MANDIRI berdiri pada tahun 2010, selaku perusahaan PERKAPALAN yang bergerak di bidang *transfer* bahan bakar yang bekerja sama dengan PT. PERTAMINA.

Kapal MT. KHARISMA 8 di bangun oleh PT. DAVINA SUKSES MANDIRI JAKARTA INDONESIA pada tanggal 05 Februari 2010 dengan GT 2292, dan didaftarkan di Dumai dengan IMO NO 8214451 dan tanda panggilan (call sign) PLSM dengan ukuran panjang keseluruhan 81,52 Meter dan LBP 76,00 Meter. MT. Kharisma 8 mempunyai dua mesin penggerak utama dengan jenis mesin diesel sebagai penggerak yang berkekuatan masing-masing 1341 KW dimana mesin tersebut bertipe 4 tak dengan merek DAIHATSU, adapun mesin bantu yang dimiliki berjumlah empat termasuk *Emergency Auxiliary Engine* dengan merek Cummin yang berkekuatan masing-masing 80 kw. MT. Kharisma 8 dioperasikan oleh PT. DAVINA SUKSES MANDIRI. Jakarta.

2. Kejadian-Kejadian Dikapal MT. Kharisma 8

Selama penulis praktek di atas kapal MT. Kharisma 8 tanggal 13 Januari 2015 sampai dengan 15 Februari 2016, di dalam mengoperasikan *Oil Water Separator* mengalami banyak kendala yaitu air got yang akan dibuang ke laut melalui proses pemisahan tersebut sering terhambat yaitu kadar minyaknya melampaui 15 PPM dan lampu pada ows yg berlebihan minyak selalu menyala pada saat ows di oprasikan

Maka dari itu, pada kapal-kapal milik PT. Davina Sukses Mandiri Jakarta saat ini diperlukan pesawat-pesawat dan mesin-mesin yang harus bekerja dengan baik. Dan untuk itu diperlukan perawatan yang sesuai dengan petunjuk dari *manual book* ows pada kapal pembuatnya. Bentuk-bentuk perawatan tersebut diantaranya ialah :

- a. Pembersihan minyak lumpur dan bahan bakar oleh *Purifier* atau *Separator*.
- b. Penggantian minyak lumpur dari mesin induk dan mesin bantu yang minyaknya tertumpah ke got kamar mesin.

Dari kedua hal tersebut diatas maka terkumpul air yang bercampur minyak ke tangki penampung minyak kotor. Apabila air berminyak tersebut langsung dibuang kelaut, tentu hal ini melanggar peraturan yang telah berlaku secara Internasional. Sesuai dengan aturan yang berlaku dan tercatat pada (*MARPOL 1973/1978*), dengan adanya ketentuan dari (*MARPOL 1973/1978*), maka di atas kapal-kapal juga dilengkapi dengan alat pemisah air dan minyak atau *Oil Water Separator* dengan batas maksimum 15 PPM.