

## **PENGARUH *OVERFLOW* TERHADAP *FUEL OIL PURIFIER* PADA KAPAL MV SINAR BANDUNG**

### ***EFFECT OF OVERFLOW ON FUEL OIL PURIFIER ON SHIP MV SINAR BANDUNG***

**Shandy Ramadhan A.F<sup>1</sup>, Mahbub Arfah<sup>1</sup>, Taharuddin,<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>, Program Studi Permesinan Kapal, Politeknik Pelayaran Malahayati, Aceh besar, Indonesia

*\*email: [taharuddin@poltekpelaceh.ac.id](mailto:taharuddin@poltekpelaceh.ac.id)*

#### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk membahas hal-hal yang menyebabkan terjadinya *overflow* pada *FO purifier*, *purifier* diatas kapal merupakan salah satu mesin bantu yang memiliki peranan sangat penting untuk memisahkan bahan bakar dari air, lumpur dan kotoran. Kegunaan dari bahan bakar yang sudah bersih ini adalah untuk mendukung pengoperasian dari mesin generator dalam menghasilkan pembakaran yang sempurna, sehingga kerusakan pada mesin akibat penggunaan bahan bakar yang tidak bersih dapat dikurangi. Dalam hal ini penulis menggunakan metode Observatif lapangan dimana metode ini adalah untuk mencari sebab-akibat dari permasalahan dan mengambil beberapa faktor yang lebih dominan untuk dianalisa secara langsung untuk mencari permasalahan dan bagaimana mengatasinya. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukan bahwa penyebab terjadinya *overflow* adalah terjadi kotornya bowl, kebuntuan pada *nozzle* pada bowl body dan keausan Main Seal Ring dapat berdampak buruk terhadap kerja dari *purifier*. Ini ditandai dengan tidak normalnya proses purifikasi pada *MFO purifier* yang mengakibatkan bahan bakar bersih tidak keluar melalui pipa keluaran bahan bakar bersih, yang sering disebut juga dengan *overflow*. Untuk mengatasi permasalahan diatas cara melakukan pembersihan serta perawatan secara periodik/berkala terhadap *bowl* dan *nozzle* tersebut betul-betul dijaga terutama kebersihannya dari lumpur pada *bowl* dan kerak-kerak yang dapat menimbulkan kebuntuan pada *nozzle*, apabila terjadi kebuntuan pada *nozzle*, apabila terjadi kebuntuan maka segeralah dibersihkan dan dirawat, dan mengganti *Main Seal Ring* dengan yang baru sebelum jam kerjanya

**Kata Kunci :** *Overflow, FO Purifier, Nozzle, Main*

#### **ABSTRACT**

*The purpose of this study is to discuss the things that cause an overflow in FO purifiers, purifiers on board are one of the auxiliary machines that have a very important role to separate fuel from water, mud and dirt. The usefulness of this clean fuel is to support the operation of the generator engine in producing perfect combustion, so that damage to the engine due to the use of non-clean fuel can be reduced. Considering the importance of function LO Purifier for quality of Lubricating main engine so this machinery must be treat as well as procedure. In this case the author uses the method field observation, where this method to find the cause and effect of the problems and factors that are more dominant to be analyzed directly. The results obtained from this study show that the cause of overflow is bowl dirtiness, deadlock on the nozzle in bowl body and wear of the Main Seal Ring can adversely affect the work of the purifier. This is indicated by the abnormal purification process in the MFO purifier which results in clean fuel not coming out through the clean fuel output pipe, which is often referred to as overflow. To overcome the above problems how to do cleaning and maintenance periodically / periodically against the bowl and nozzle is really maintained especially cleanliness of the mud in the bowl and crust which can cause deadlock on the nozzle, if there is a deadlock at the nozzle, if there is a deadlock then immediately cleaned and treated, and replaced the Main Seal Ring with new ones before working hours*

**Keywords:** *Overflow, FO Purifier, Nozzle, Main Seal Ring*

## 1. Pendahuluan

Pada umumnya bahan bakar yang diterima oleh kapal dimungkinkan masih mengandung kadar air dan sedimen. Maka dari itu, sebelum digunakan untuk memenuhi kebutuhan mesin diesel/mesin induk maupun mesin bantu terlebih dahulu harus mengalami berbagai macam proses diantaranya pengendapan, pemanasan, penyaringan dan purifikasi. Pada kapal-kapal yang digerakkan dengan motor diesel pemakaian bahan bakar sangatlah kita perhatikan dan dijaga kebersihannya sebab bahan bakar yang kotor akan berpengaruh dengan motor diesel.

Pengaruh yang mungkin terjadi karena pemakaian bahan bakar yang kotor pada motor diesel yaitu tersumbatnya lubang-lubang pengabut (*injector*) pada motor tersebut. Dengan tersumbatnya lubang-lubang pengabut tersebut maka pembakaran yang terjadi pada motor diesel juga tidak sempurna sehingga pengoperasian kapal mengalami hambatan menjadi rendah.



**Gambar 1.** Kapal MV Sinar Bandung (Sumber : Dokumen Google)

Salah satu jenis alat permesinan bantu yang berada diatas kapal adalah *Fuel Oil Purifier*. *Fuel Oil Purifier* adalah salah satu permesinan bantu diatas kapal dengan fungsi untuk memisahkan minyak, air dan kotoran dengan menggunakan gaya sentrifugal yang bekerja berdasarkan perbedaan berat jenis minyak, air dan kotoran, sehingga zat yang mempunyai berat jenis lebih besar akan terlempar keluar terlebih dahulu.



**Gambar 2.** Fuel Oil Purifier (Sumber: Dokumen Google)

Adapun fungsi dari pesawat bantu *Fuel Oil Purifier* adalah memisahkan antara cairan bahan bakar dari kotoran dan air. Sehingga didapatkan minyak yang bersih dan dapat dipergunakan dengan baik untuk pengoperasian mesin induk. Proses *purifikasi* (pemisahan) minyak lumas yang sempurna dari sedimen

padat dan kadar air yang ada di dalam minyak lumas. Adapun proses kerja dari pesawat *purifier* ini berdasarkan cara pemisahan sentrifugal dalam rotasi mangkok yang cepat, di samping dengan cara pemisahan sentrifugal ada yang menggunakan sistem mengendap dalam tangki pengendap, yaitu memisahkan kotoran dan air dari minyak dengan memakai perbedaan *specific gravity* antara minyak, air dan kotoran, tetapi cara sentrifugal lebih cepat dan dapat memisahkan dengan baik. Maka penulis tertarik mengambil judul “AKIBAT TERJADINYA OVERFLOW PADA FUEL OIL PURIFIER DI KAPAL MV. SINAR BANDUNG”.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang dipergunakan oleh penulis adalah metode penelitian Observasi. Penelitian observasi adalah merupakan kegiatan dengan menggunakan pancaindera, bisa penglihatan, penciuman, pendengaran, untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. Ramdhan, M. (2021). Penelitian observasi biasanya menggunakan Hasil berupa aktivitas, kejadian, peristiwa, objek, kondisi atau suasana tertentu, dan perasaan emosi seseorang.

Dari metode tersebut penulis melakukan pengamatan dan analisa data bersama masinisi di kapal untuk menambah wawasan seputar faktor penyebab Akibat terjadinya *Overflow* pada *Fuel Oil Purifier* mengakibatkan bahan bakar yang seharusnya bersih tidak dapat dipisahkan dengan sempurna dari air, lumpur, dan kotoran lainnya, sehingga bahan bakar yang digunakan tidak optimal dan dapat merusak mesin.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Beberapa hasil dan pembahasan mengenai terjadinya *Overflow* adalah kotoran *bowl* kebuntuan pada *nozzle*, dan keausan pada *main seal ring* yang terdapat pada mesin *Purifier* adalah faktor utama terjadinya *Overflow* yang membuat komponen-komponen di *Purifier* mengalami kegagalan dalam sistem pengoperasian dan menyebabkan terjadinya *Overflow* pada mesin bantu *Purifier*.

Oleh karena itu, penting untuk melakukan perawatan dan pembersihan secara berkala pada komponen-komponen purifier untuk mencegah terjadinya overflow di kapal.

#### A. faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *Overflow* pada *FO Purifier* di kapal

- Kotornya *bowl* dikarenakan kurangnya pembersihan dan perawatan pada *Main Cylinder*. Karena kandungan air dan lumpur di dalam bahan bakar tersebut dipisahkan berdasarkan gaya sentrifugal, sebab air dan lumpur adalah yang mempunyai berat jenis lebih berat yang terkandung di dalam bahan bakar maka lumpur akan berada pada *bowl* dan jika telah banyak menumpuk tidak dibersihkan maka akan terjadi penumpukan kotoran pada distributor neck. maka bahan bakar akan mengalir keluar atau yang sering disebut juga dengan *overflow*.
- Kerusakan atau keausan pada *Main Seal Ring* disebabkan oleh faktor pemasangan dan faktor usia, pemasangan sebuah *Main Seal Ring* harus disertai dengan ketelitian dan teknik yang benar pemasangan dari *Main Seal Ring* yang terpasang rapat dan sebagian dari *seal ring* melintir (berputar). Komponen ini terbuat dari bahan karet yang lama - kelamaan akan menjadi renggang dan bila sudah melewati batas kerja maksimum (enam bulan) secara otomatis sifat-sifat mekanis yang akan ditimbulkan oleh *Main Seal Ring* akan berkurang dan mengakibatkan *Main Seal Ring* tidak lagi berfungsi sebagai perapatan yang baik.

Sehingga bahan bakar yang belum sempat dipisahkan dengan air dan lumpur akan keluar melewati celah *bowl body* dan *main cylinder* akibatnya bahan bakar yang masih bersih ikut keluar melalui *sludge port* atau *overflow*.

- Buntunya *nozzle* karena adanya kerak-kerak yang menempel dan menutupi lubang *nozzle* pada *bowl body*. Kerak-kerak ini berasal dari air yang digunakan untuk pengoperasian penekanan pada *sliding bowl bottom* pada saat pengoperasian yang disebabkan oleh karena adanya zat kapur yang terkandung dalam air tersebut sehingga menyumbat lubang pada *nozzle* tersebut. Zat kapur dari kandungan dari pegunungan karena air bersumber dari dalam tanah maka kandungan air masih tercampur dengan partikel tanah ataupun zat lainnya, Proses terjadinya kerak-kerak ini berlangsung lama karena kurangnya pembersihan dan perawatan lubang *nozzle* pada *bowl body*. Sehingga menyumbat dan menghambat penyaluran air. Oleh krena itu pentingnya perawatan dan pembersihan rutin pada *nozzle* dalam proses pengoperasian penutupan *bowl* agar *Purifier* berjalan normal.

#### B. Upaya mencegah terjadinya *overflow* pada *FO purifier*:

- Upaya yang dilakukan agar mencegah terjadinya *overflow* pada *fuel oil purifier* adalah dengan membersihkan *bowl* yang sudah kotor, cara membersihkannya dapat menggunakan solar ataupun *disc cleaner*. Pembersihan ini seharusnya dilakukan setelah jam kerja mencapai 1500 jam (enam bulan).
- Untuk mencegah kerusakan atau keausan *Main Seal Ring* yang harus dilakukan pada saat pemasangan sebuah *Main Seal Ring* harus disertai dengan ketelitian dan teknik yang benar pemasangan dari *Main Seal Ring* yang terpasang rapat dan sebagian dari *Main Seal Ring* melintir (berputar). Apabila *Main Seal Ring* sudah tidak berfungsi sebagaimana mestinya karena lamanya pemakaian maka tidak adajalan lain kecuali *Main Seal Ring* tersebut harus di ganti dengan yang baru.

### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan melalui suatu analisa Berdasarkan uraian yang dikemukakan pada pembahasan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *Overflow* pada *FO Purifier* adalah:

- a. Kotornya *bowl* dikarenakan kurangnya pembersihan dan perawatan pada *Main Cylinder*. Karena kandungan air dan lumpur di dalam bahan bakar tersebut dipisahkan berdasarkan gaya sentrifugal, sebab air dan lumpur adalah yang mempunyai berat jenis lebih berat yang terkandung di dalam bahan bakar maka lumpur akan berada pada *bowl* dan jika telah banyak menumpuk tidak dibersihkan maka akan terjadi penumpukan kotoran pada distributor neck. maka bahan bakar akan mengalir keluar atau yang sering disebut juga dengan *overflow*.
- b. Kerusakan atau keausan pada *Main Seal Ring* disebabkan oleh faktor kurangnya perawatan fuel oil purifier disebabkan kesalahan pada saat pemasangan main seal ring purifier dan main seal ring tersebut sudah melebihi jam kerja ( running hour )

#### Daftar Pustaka

- Khamdilah, A. A. (2019). "Pengaruh Ukuran Diameter Gravity Disc Terhadap Overflow Pada Purifier.", 55-63.
- Ramdhani, M. (2021). Metode Penelitian. *Metode Penelitian*.
- Robby, S. D. (2022). Pencegahan Terjadinya Overflow Cargo Oil Product Di Mt. Success Marlina Xxxiii. *Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang*.
- Salsabila, G. H. (2019). Proses Treatment Marine Fuel Oil (MFO) Sebagai Bahan Bakar Pada Mesin Diesel. *Jurnal Kompetensi Teknik 11.1*, 30-35.
- Setyo Wiguno, M. U. (2019). "Perawatan Fuel Oil Purifier Di Pt. Dok & Perkapalan