



## Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development

+62 821-7074-3613



[ranahresearch@gmail.com](mailto:ranahresearch@gmail.com)



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



### Optimalisasi Perawatan Fuel Oil Purifier Untuk Meningkatkan Kerja Mesin Induk Di Kapal MT. Griya Ambon

<sup>1</sup> Dedy Kurniadi

<sup>1</sup> Politeknik Pelayaran Malahayati Banda Aceh, email : [dedy.kurniadi37@gmail.com](mailto:dedy.kurniadi37@gmail.com)<sup>1</sup>

Corresponding Author: [dedy.kurniadi37@gmail.com](mailto:dedy.kurniadi37@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract:** *This research was motivated by the emergence of problems that occurred at F.O. The purifier causes major engine problems because the injector of one of the cylinders is blocked by dirt from the fuel. This causes the ship's operations to be hampered and the ship company, both the owner and the charterer, suffer losses. This research aims to better understand the factors that make F.O. Purifier must be maintained, parts F.O. Purifiers that must be maintained and how to carry out maintenance F.O. Purifier that matches the manual book. This research was carried out when the author carried out sea practices on the MT ship. Griya Ambon from 15 February 2022 to 27 January 2023. The data sources used are primary data and secondary data obtained from interviews, observations and documentation while the researcher carried out practices on board the ship. Meanwhile, the analysis method that the author uses is qualitative descriptive analysis in the form of information that comes from above MT. Griya Ambon. The results obtained after being explained show that the factors that cause problems with the purifier are: there is dirt on the bowl body, the temperature does not match the instruction manual book, the purifier disc is dirty. Efforts to optimize the care of F.O. Purifier, namely: cleaning the bowl body, setting the temperature according to the instruction manual, cleaning the purifier disc.*

**Keyword :** *Main Engine, F.O. Purifiers, Injectors*

**Abstrak:** Penelitian ini dilatarbelakangi atas munculnya kejadian terjadi masalah pada F.O. Purifier yang menyebabkan main engine trouble karena injector dari salah satu cylinder tersumbat oleh kotoran dari bahan bakar. Hal tersebut menyebabkan operasional kapal tersebut menjadi terhambat dan pihak perusahaan baik owner dan pihak penyewa kapal mendapatkan kerugian. Penelitian ini bertujuan untuk lebih memahami factor yang membuat F.O. Purifier harus dilakukan perawatan, bagian-bagian F.O. Purifier yang harus dilakukan perawatan dan cara melakukan perawatan F.O. Purifier yang sesuai dengan manual book. Penelitian ini dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktek laut di kapal MT. Griya Ambon pada tanggal 15 Februari 2022 sampai dengan tanggal 27 Januari 2023. Sumber data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder yang didapat dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi selama peneliti melaksanakan praktek di atas kapal. Sedangkan **metode** analisis

yang penulis gunakan yaitu analisis deskriptif kualitatif berupa berupa informasi yang berasal dari atas kapal MT. Griya Ambon. **Hasil** yang diperoleh setelah dianalisis menunjukkan bahwa faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan pada purifier, yaitu: terdapat kotoran pada bowl body, temperature tidak sesuai dengan instruction manual book, kotornya disc purifier. Upaya mengoptimalkan perawatan F.O. Purifier, yaitu: membersihkan bowl body, adjust temperatur sesuai dengan instruction manual book, membersihkan disc purifier.

**Kata Kunci:** Mesin Induk, F.O. Purifier, Injector

---

## PENDAHULUAN

Transportasi laut memegang peranan penting dalam perdagangan Internasional dan dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan serta semakin pesatnya laju pembangunan khususnya dalam bidang pelayaran, maka pengusaha banyak yang menggunakan jasa angkutan laut dalam usahanya. Dalam hal ini kapal sebagai alat transportasi laut dapat mengangkut barang dalam jumlah yang besar dari suatu pulau ke pulau lain dalam suatu negara atau ke negara lain secara efisien. Sehingga arus perdagangan antar negara dapat berjalan dengan lancar. Untuk menunjang kelancaran angkutan laut tersebut di atas, maka kelancaran dari pengoperasian gerak kapal harus berjalan dengan baik, untuk itu kelancaran pengoperasian kerja mesin kapal harus berjalan baik pula. Dalam pengoperasian kapal diperlukan bahan bakar yang tidak sedikit jumlahnya. Untuk itu digunakan jenis bahan bakar yang murah harganya agar dapat menekan biaya operasional. Salah satu contoh jenis bahan bakar yang dimaksud yaitu Fuel Oil (FO). Fuel Oil tidak dapat langsung digunakan pada mesin kapal karena mempunyai viskositas (kekentalan) yang tinggi dan masih mengandung endapan yang berupa lumpur, pasir dan air. Endapan ini akan menyebabkan penyumbatan pada lubang Nozzle Injector, agar hal ini tidak terjadi maka bahan bakar harus dibersihkan dengan cara memisahkan endapan tersebut dengan pesawat purifier atau yang bisa juga disebut dengan F.O. Purifier. F.O. Purifier ini berfungsi sebagai pemisah bahan bakar agar endapan-endapan tersebut tidak ikut masuk ke Service Tank (tangki harian), sehingga bahan bakar yang ada di Service Tank selalu dalam keadaan bersih dan siap pakai untuk mesin kapal. Bahan bakar yang bersih akan selalu dibutuhkan selama mesin beroperasi. Tersedianya bahan bakar yang bersih merupakan hal yang sangat penting bagi kapal-kapal dengan trayek pelayaran antar negara, antar benua, atau World Wide dimana untuk satu kali perjalanan kapal ditempuh dalam waktu pelayaran lebih dari satu bulan lamanya.

Pelayaran dapat terganggu bila penyediaan bahan bakar yang bersih tersebut tidak tersedia. Hal ini mungkin saja terjadi jika F.O. Purifier sebagai pesawat yang berfungsi untuk mendapatkan bahan bakar yang bersih mengalami kerusakan yang serius sehingga harus berhenti beroperasi. Padahal selama pelayaran dan mesin beroperasi, kebutuhan akan bahan bakar tersebut harus selalu tetap tersedia. Berdasarkan selama peneliti praktek di atas kapal MT. Griya Ambon milik perusahaan PT. Humpuss Transportasi Kimia, didapatkan terjadi masalah pada f.o. purifier karena mengalami overflow yang menyebabkan Dimana bahan bakar tidak keluar melalui pipa outlet melainkan keluar melalui sludge port (overflow) menuju got, sehingga menyebabkan kerugian dari segi materi. Berikut faktor penyebab terjadinya overflow pada purifier adalah kotornya bowl body, temperatur tidak sesuai instruction manual book, kotornya disc f.o. purifier. Walaupun terlihat sederhana, apabila diacuhkan dapat menyebabkan kerusakan dalam jangka waktu panjang jika tidak dicari solusinya. Banyak metode untuk mengidentifikasinya, salah satu metode untuk mengidentifikasi serta mencegah kerusakan atau penanganan permasalahan pada permesinan adalah dengan memperhatikan prosedur, peralatan kerja, serta keselamatan dalam pengoperasian permesinan. Hal-hal tersebut dilakukan agar bahaya yang mungkin terjadi dapat dihindari serta mengetahui apa yang harus dilakukan jika bahaya atau kerusakan terjadi. Kejadian ini terjadi pada saat kapal melakukan pelayaran dari pelabuhan Lampung menuju pelabuhan Palembang, pada 29 Oktober 2022. Dan dampak dari hal tersebut menyebabkan biaya operasional kapal lebih besar karena bahan bakar fuel oil yang terbuang dan menggunakan diesel oil.

## Literature Review

**Optimalisasi :** Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), optimalisasi berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikam paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya). Menurut Poerwadarminta dalam Ali (2014), optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki. Dapat disimpulkan bahwa optimalisasi adalah suatu tindakan, atau tindakan untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif. Optimalisasi adalah upaya atau usaha untuk membuat suatu kegiatan dapat terwujud secara efektif dan efisien sehingga kegiatan menjadi lebih sepenuhnya sempurna.

**Perawatan/Pemeliharaan :** Menurut Setiawan F.d,( 2008) mengemukakan bahwa Untuk Pengertian “Pemeliharaan lebih jelas adalah tindakan merawat mesin atau peralatan pabrik dengan memperbaharui umur masa pakai dan kegagalan/kerusakan mesin”. Menurut Sofyan Assauri ,(2004) mengemukakan bahwa pemeliharaan adalah “kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas/peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan”. Menurut M.S Sehwarat dan J.S Narang, (2001) dalam bukunya Production Management pemeliharaan (maintenance) adalah “sebuah pekerjaan yang dilakukan secara berurutan untuk menjaga atau memperbaiki fasilitas yang 6 ada sehingga sesuai dengan standar (sesuai dengan standar fungsional dan kualitas)”. Dari beberapa definisi perawatan / pemeliharaan menurut para ahli di atas tersebut penulis menyimpulkan adalah suatu tindakan yang dilakukan secara terus menerus untuk menjaga atau merawat mesin untuk dipakai dalam jangka waktu yang sama.

**Purifier :** Purifier adalah suatu pesawat bantu yang berfungsi memisahkan minyak dari lumpur dan kotoran lainnya berdasarkan gaya sentrifugal. Di kapal, purifier berfungsi untuk membersihkan bahan bakar dari kotoran cair maupun padat (lumpur). Kerusakan pada mesin akibat penggunaan bahan bakar yang tidak bersih dapat dikurangi. Fluida yang masuk purifier akan terpisah berdasarkan berat jenisnya. (Jackson dan Marton, 1977). Prinsip kerja purifier adalah memisahkan minyak dari air, lumpur dan kotoran lainnya dengan gaya sentrifugal berdasarkan berat jenisnya. Sehingga partikel yang mempunyai berat jenis yang lebih besar akan berada jauh meninggalkan porosnya. Sedangkan partikel yang mempunyai berat jenis lebih kecil akan selalu berada mendekati porosnya. Oleh karena itu bahan bakar yang sudah melalui proses purifikasi akan memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan bahan bakar tanpa proses purifikasi. (Maanen, 1983). Terdapat banyak keuntungan dalam penggunaan F.O. Purifier. Keuntungan tersebut di antaranya adalah lumpur-lumpur dapat dipisahkan dengan mudah dan dibuang dengan cara di Blow Up. Gerakan pembuangan lumpur dilakukan dalam suatu waktu yang singkat dengan pembersihan yang tinggi. Proses pembersihan jauh lebih efisien dan ekonomis. Semua mesin yang memakai bahan bakar hasil purifikasi tentu akan bekerja optimal karena bahan bakar yang diterima mesin tersebut sudah memiliki kualitas yang baik.

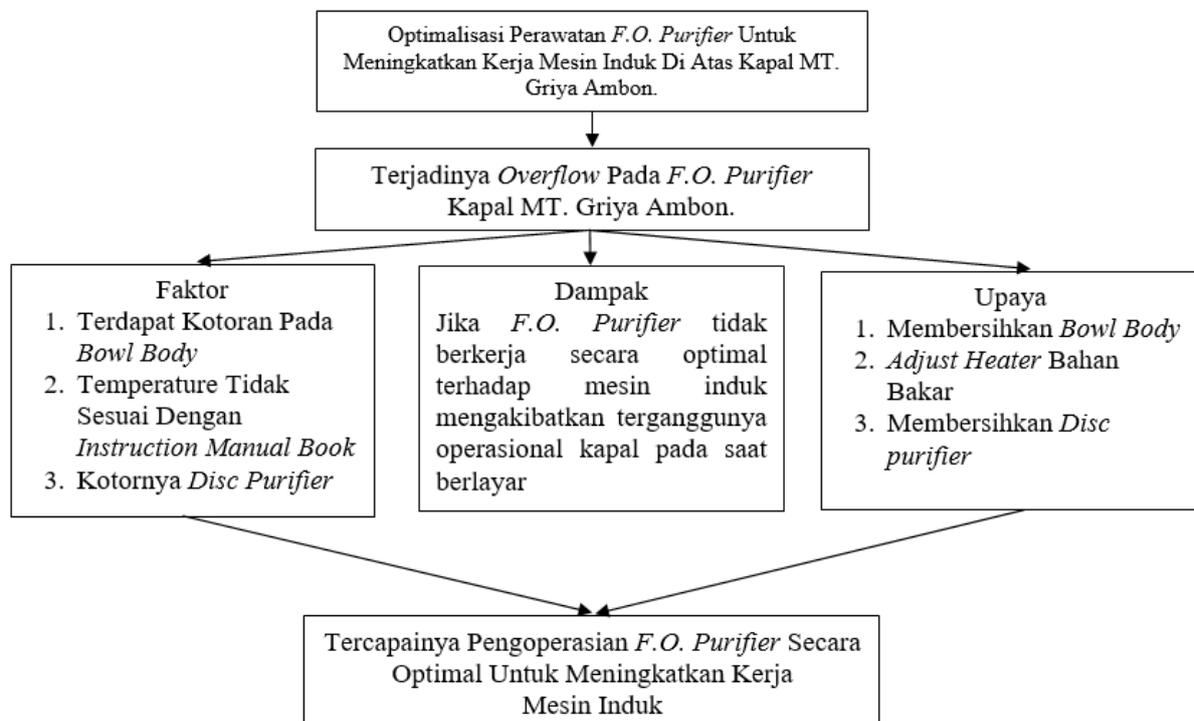
**Bahan Bakar Mesin Diesel :** Menurut Instruction Manual Book (2008), Bahan bakar mesin diesel ada bermacam-macam jenis bahan bakar untuk keperluan mesin diesel dimana bahan bakar tersebut sudah terpisah menurut kelasnya masing-masing sehingga antara satu dengan yang lainnya memiliki sifat dan kualitas yang berbeda. Berikut jenis-jenis bahan bakar mesin diesel yaitu:

1. HSD (High Speed Diesel Oil) : Bahan bakar HSD ini mempunyai kelas destilasi paling tinggi atau yang prima, bahan bakar ini sangat bersih dimana bahan bakar ini mempunyai cetan ranting antara 40 dan 65.

2. MDF (Marine Diesel Fuel) : Jenis bahan bakar ini diperoleh dari hasil destilasi minyak bumi dengan cara menggunakan selisih titik didih dari ikatan yang terdalam dari minyak bumi. Bahan bakar ini sangat bersih dimana bahan bakar ini mempunyai cetan rating antara 40 dan 65.
3. MDO (Marine Diesel Oil) : Jenis bahan bakar ini mempunyai sifat yang sama dengan HSD Oil, 16 bahan bakar ini sangat bersih sehingga dapat langsung digunakan pada mesin diesel dan bahan bakar ini sangat baik untuk mesin-mesin diesel putaran tinggi. MDO digunakan pada saat sandar maupun berlayar.
4. MFO (Marine Fuel Oil) : Jenis bahan bakar ini pada penggunaannya harus mengalami beberapa proses terlebih dahulu seperti proses pemanasan dan pembersihan dengan menggunakan pesawat separator. Apabila sudah melewati proses tersebut dan bahan bakar sudah bersih maka bahan bakar dapat langsung digunakan. MFO digunakan pada saat kapal sudah berlayar/full away.

### Conceptual Framework

Kerangka penelitian disiapkan untuk menghilangkan keraguan pembaca dalam memahami konsep penelitian ini. Kerangka penelitian ini sebagai table berikut.



### METODE

Menurut Jenisnya penelitian ini termasuk ke dalam bagian penelitian deskriptif kualitatif. Dimana Menurut I Made Winartha (2006), metode analisis deskriptif kualitatif adalah menganalisis, menggambarkan, dan meringkas berbagai kondisi, situasi dari berbagai data yang dikumpulkan berupa hasil wawancara atau pengamatan mengenai masalah yang diteliti yang terjadi di lapangan.

Penulisan ini menggunakan pendekatan kualitatif. Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2011: 4) mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai prosedur penulisan yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Menurut Moleong (2011: 6) penulisan kualitatif adalah penulisan yang bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penulisan, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dll. Secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-

kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan di lapangan dengan wawancara terhadap beberapa informan, maka telah didapatkan jawaban mengenai faktor penyebab tidak optimalnya fungsi F.O. Purifier di karenakan beberapa faktor yang mengakibatkan terjadinya overflow pada F.O. Purifier sebagai berikut:

- a. Terdapat banyak kotoran pada bowl body F.O. Purifier
- b. Temperatur tidak sesuai dengan instruction manual book
- c. Kotornya disc F.O. Purifier.

Upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan F.O. Purifier sebagai berikut:

- a. Pembersihan bowl body F.O. Purifier
- b. Menyesuaikan temperatur yang di perlukan sesuai instruction manual book
- c. Melakukan pembersihan disc F.O. Purifier

**Terdapat banyak kotoran pada bowl body F.O. Purifier - Pembersihan bowl body F.O. Purifier :** Dari data hasil observasi, wawancara dan studi pustaka yang penulis lakukan selama melakukan penelitian di atas kapal tentang terjadinya overflow pada F.O. Purifier di kapal MT. Griya Ambon. Diperoleh faktor penyebab terjadinya overflow pada F.O. Purifier adalah kotornya bowl body pada f.o.purifier dikarenakan proses purifikasi tidak berjalan dengan baik. Kotoran yang dimaksud adalah seperti lumpur dan air yang berasal dari kotornya bahan bakar tersebut. Bowl body adalah komponen pada f.o. purifier yang berfungsi untuk proses purifikasi f.o. purifier yang akan menghasilkan bahan bakar bersih masuk ke service tank sedangkan kotorannya akan masuk ke sludge tank.

**Hal yang mengakibatkan kotornya bowl body pada F.O. Purifier adalah:** Banyaknya kotoran pada bahan bakar sehingga f.o. purifier tidak berjalan dengan optimal yang mengakibatkan penumpukan kotoran pada bowl body yang menyebabkan bahan bakar masuk ke sludge tank. Kotoran/lumpur yang sudah lama tidak dilakukan pembersihan secara berkala hingga terjadinya penumpukan di dalam bowl body F.O. Purifier. Kurangnya melakukan perawatan pada F.O. Purifier secara berkala. Ketika terjadi hal-hal diatas, Maka terjadilah menumpuknya kotoran pada bowl body dan mengakibat bahan bakar yang harusnya masuk ke service tank jadi keluar melalui sludge. Upaya yang dilakukan dari faktor penyebab kotornya bowl body pada f.o.purifier adalah: Melakukan pembersihan pada bowl body dengan menggunakan solar bersih. Melakukan pembersihan pada filter strainer pompa transfer bahan bakar. Melakukan pembersihan pada tanki double bottom. Upaya tersebut dilakukan pada kurun waktu yang berbeda atau tergantung dari banyaknya kotoran/tersumbat. Adapun upaya tersebut dilakukan berdasarkan instruction manual book yang berlaku diatas kapal.

**Prosedur yang dilakukan untuk pembersihan dan pemasangan bowl F.O. Purifier:** Pembersihan dan pemasangan bowl harus memperhatikan langkah-langkah kerja yang sesuai dengan instruksi pada manual book. Sebelum pemasangan, bersihkan bagian bagian bowl terlebih dahulu. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan debu, lumpur, dan partikel padat yang lain. Lakukan pemeriksaan secara teliti terhadap bagian-bagian bowl, jika terdapat kerusakan atau ketidaksesuaian maka harus segera diganti yang baru. Periksa semua o-ring, dan pengecekan ini berfungsi untuk mencegah kebocoran yang diakibatkan karena keausan o-ring. Langkah-langkah pembersihan bowl adalah sebagai berikut :

1. Bersihkan setiap alur o-ring, jika alur tersebut kasar maka harus dihaluskan dengan kertas amplas halus. Pembersihan kotoran dengan menggunakan kerosin. Hindarkan penggunaan metal scrub.

2. Dalam hal ini untuk lubang pengoperasian air tawar dalam water chamber yang terdapat pada bagian bawah bowl body yang berfungsi untuk membuka dan menutup bowl terdapat kotoran atau kerak dibersihkan dan disemprot dengan angin bertekanan.
3. Dalam kejadian ini yaitu lumpur atau kotoran yang terdapat pada sludge discharge harus dibersihkan.

Langkah-langkah pemasangan bowl adalah sebagai berikut :

1. Pastikan semua o-ring terpasang dengan benar, jangan ada o-ring yang membelit / pemasangan yang tidak rata.
2. Pastikan untuk memeriksa bagian permukaan yang melingkar pada body bowl apakah terdapat goresan. Pengecekan dilakukan dengan memakai oil stone atau sesuatu yang lain.
3. Untuk memasang pilot valve, oleskan oli mesin terlebih dahulu. Hal ini akan mempermudah masuknya pilot valve ke lubang body bowl. Pemasangan tersebut hendaknya tidak memakai molycoat.
4. Pemasangan main seal ring  
Pergunakan tangan untuk memasang main seal ring, jika masih terangkat dari alur maka gunakan kayu untuk landasan, selanjutnya pukul dengan palu plastic.
5. Untuk memasang main cylinder pada bowl body, hendaknya memakai pelumas (oli mesin), geser main cylinder untuk memastikan knock pin tersang tepat pada lubang bowl body. Meletakkan main cylinder harus dalam keadaan rata dan tidak miring.
6. Jangan memakai molycoat untuk melapisi bagian bowl tersebut.
7. Pemasangan disc harus sesuai dengan ketentuan. Letakkan upper disc bagian yang paling datar.
8. Sesuaikan alur disc dengan pin pada distributor.
9. Mengencangkan bowl nut, untuk itu harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut : a. Pasang plat clamp pada bowl nut. b. Kencangkan baut pada plat clamp hingga bowl tidak mudah diputar oleh tangan. Lihat tanda pada bowl nut, pastikan jaraknya adalah 10 mm hingga 15 mm. c. Gunakan palu untuk memudahkan untuk memutar bowl nut.
10. Pasang bowl pada bagian vertical shaft. Tempatkan bowl dan pastikan kelurusannya.
11. Setelah bowl terpasang, ikat bowl dengan cap nut kencangkan dengan memakai kunci khusus dan pukul dengan palu untuk memastikan kekencangannya.
12. Lakukan pengecekan dan pemeriksaan ketinggian dari bowl. Dengan menggunakan bantuan mistar, dan mistar sorong.

**Temperatur tidak sesuai dengan instruction manual book - Menyesuaikan temperatur sesuai instruction manual book :** Dari data hasil observasi, wawancara dan studi pustaka yang penulis lakukan selama melakukan penelitian di atas kapal tentang terjadinya overflow pada F.O. Purifier di kapal MT. Griya Ambon. Diperoleh faktor penyebab terjadinya overflow pada F.O. Purifier adalah temperatur tidak sesuai dengan instruction manual book.

1. Hal yang mengakibatkan temperatur tidak sesuai dengan instruction manual book adalah: Perubahan suhu heater bahan bakar pada umumnya disebabkan karena adanya perbedaan massa jenis bahan bakar yang tidak sesuai dengan yang digunakan pada f.o.purifier. F.o. purifier tidak bekerja secara optimal pada umumnya tidak dilaksanakan penyesuaian heater bahan bakar. Ketika terjadi hal-hal diatas, Maka terjadilah menumpuknya kotoran pada komponen f.o.purifier dan mengakibat bahan bakar yang harusnya masuk ke service tank jadi keluar melalui sludge. Upaya yang dilakukan dari faktor penyebab temperatur tidak sesuai dengan instruction manual book adalah: Melakukan penyesuaian heater bahan bakar terhadap bedanya massa jenis bahan bakar yang digunakan. Upaya yang dapat juga dilakukan, yaitu Melakukan pembersihan pada filter strainer pompa transfer bahan bakar. Melakukan pembersihan pada tanki double bottom. Upaya tersebut dilakukan pada kurun waktu yang berbeda atau tergantung dari banyaknya kotoran/tersumbat. Adapun upaya tersebut dilakukan berdasarkan instruction

- manual book yang berlaku diatas kapal.
2. Prosedur yang dilakukan untuk menyesuaikan heater bahan bakar:
    - Check temperature bahan bakar
    - Jika temperature bahan bakar rendah bisa membuka valve heater sesuai yang diperlukan
    - Jika temeperatur bahan bakar tinggi bisa menutup valve heater sesuai yang diperlukan

**Kotornya disc pada F.O. Purifier - melakukan pembersihan disc F.O. Purifier :** Dari data hasil observasi, wawancara dan studi pustaka yang penulis lakukan selama melakukan penelitian di atas kapal tentang terjadinya overflow pada f.o. purifier di kapal MT. Griya Ambon. Diperoleh faktor penyebab terjadinya overflow pada f.o. purifier adalah kotornya disc pada f.o. purifier. Disc adalah komponen dalam f.o. purifier yang berfungsi untuk menahan aliran minyak yang akan dibersihkan secara perlahan-lahan hingga akhirnya minyak keluar menuju ke tangki harian. Disc tersebut memiliki lubang-lubang sebagai masuknya bahan bakar yang akan disaring pada Purifier sehingga minyak, dan kotoran tersebut akan terpisah. Jika kotoran menumpuk pada disc akan menyebabkan terjadinya overflow pada f.o.purifier.

1. Hal yang mengakibatkan kotornya disc pada F.O. Purifier adalah: Banyaknya kotoran pada bahan bakar sehingga f.o. puifier tidak berjalan dengan optimal yang mengakibatkan penumpukan kotoran pada d yang menyebabkan bahan bakar masuk ke sludge tank. Kotoran/lumpur yang sudah lama tidak dilakukan pembersihan secara berkala hingga terjadinya penumpukan di dalam bowl body F.O. Purifier. Kurangnya melakukan perawatan pada F.O. Purifier secara berkala. Ketika terjadi hal-hal diatas, Maka terjadilah menumpuknya kotoran pada bowl body dan mengakibat bahan bakar yang harusnya masuk ke service tank jadi keluar melalui sludge. Ketika terjadi hal-hal diatas, Maka terjadilah menumpuknya kotoran pada disc f.o.purifier dan mengakibat bahan bakar dan kotoran tidak terpisah dengan baik, seharusnya masuk ke service tank jadi keluar melalui sludge. Upaya yang dilakukan dari faktor penyebab kotornya disc pada F.O. Purifier adalah: Melakukan pembersihan terhadap disc F.O. Purifier. Upaya yang dapat juga dilakukan, yaitu Melakukan pembersihan pada filter strainer pompa transfer bahan bakar. Melakukan pembersihan pada tanki double bottom. Upaya tersebut dilakukan pada kurun waktu yang berbeda atau tergantung dari banyaknya kotoran/tersumbat. Adapun upaya tersebut dilakukan berdasarkan instruction manual book yang berlaku diatas kapal.
2. Prosedur yang dilakukan untuk membersihkan disc F.O. Purifier:
  - Bersihkan disc apabila terjadi korosi akibat karat yaitu dengan cara membilas disc tersebut dengan kerosin dan kain halus.
  - Jika korosi terlalu banyak atau karat tidak bisa dibersihkan lagi sebaiknya diganti dengan yang baru.
  - Hindarkan perbaikan dengan menggunakan las, atau menggunakan ampelas kasar.

## **KESIMPULAN**

Dari keseluruhan hasil penelitian dan pembahasan masalah diatas dapat disimpulkan:

1. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan pada purifier, yaitu:
  - a. Terdapat kotoran pada bowl body
  - b. Temperature tidak sesuai dengan instruction manual book
  - c. Kotornya disc purifier
2. Upaya mengoptimalkan perawatan F.O. Purifier, yaitu:
  - a. Membersihkan bowl body
  - b. Adjust temperatur sesuai dengan instruction manual book
  - c. Membersihkan disc purifier

## REFERENSI

- Ali, M.A. (2014). Analisis Optimalisasi Pelayanan Konsumen Berdasarkan Teori Antrian pada Kaltimgps.com di Samarinda. Ejournal Ilmu Administrasi Bisnis
- Assauri, Sofjan. (2004). Manajemen Pemasaran. Jakarta: Rajawali Press.
- <https://journal.unhas.ac.id/index.php/SENSISTEK/article/view/13232>, Perawatan Purifier
- Jackson (2004). Komponen-komponen Purifier. Diakses pada 6 juni 20121 sumber <http://artikel-teknologi.com/tag/Purifierr>
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online]. Tersedia di [kbbi.kemdikbud.go.id/entri/religius](http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/religius). Diakses 10 Agustus 2021.
- Moleong, Lexy J. (2011). Metodologi Penelitian Kualitatif, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Moleong, Lexy J. 2013. Metode Penelitian Kualitatif. Edisi Revisi. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Perbaikanmesin-perwirapelayaranniga.com, Beberapa cara membersihkan minyak
- Riyanto. (2010). Metodologi Penelitian Pendidikan.Surabaya : Penerbit SIC.
- Sanjaya, Wina. (2013). Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sarifuddin Rowa (2002) “Prinsip Pemisah Minyak” diakses pada 30 mei 2021, sumber :<https://www.google.co.id/amp/s/ringkasanmingguini.wordpress.com/2017/10/11/proses-pemurnian-bahan-bakar-solar-dengansentrifugalpump-purifier-a/amp/>
- Sehrawat, M.S dan Narang, J.S. (2001). Production Manajemen
- Setiawan, F.D. (2008). Perawatan Mekanikal Mesin Produksi. Yogyakarta: Maximus.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, (2017). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018), Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Bandung: CV Alfabeta
- Suharsaputra, Uhar. (2014). Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Tindakan. Bandung: Refika Aditama
- Winartha, I Made. (2006). Pedoman Penulisan Usulan Penelitian, Skripsi dan Tesis. Yogyakarta: Andi.