



## Perawatan Fuel Oil Purifier untuk Menjaga Kualitas Bahan Bakar Mesin Penggerak Utama di Kapal MV. LBN 15

Ahmad Luthfi Haqiqi<sup>1</sup>, Paulus Banto Parrung<sup>2</sup>, I Made Alet<sup>3</sup>, Irwan<sup>4</sup>, Supardi<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> Politeknik Pelayaran Barombong

---

**Info Artikel :**

Diterima 12 Agustus 2025

Dipublikasikan 30 September 2025

---

**Keyword:**

Fuel Oil Purifier

Maintenance

Fuel quality

**Kata Kunci:**

Fuel Oil Purifier

Perawatan

Kualitas bahan bakar

---

**ABSTRACT**

*Fuel Oil Purifier is a device used to separate dirt and water from fuel (fuel oil) using centrifugal force. Optimal Fuel Oil Purifier performance to support the smooth operation of the ship and ensure clean fuel from water and dirt. On the MV. LBN 15 has a Fuel Oil Purifier to help the Fuel Oil purification process. The purpose of the study is to discuss the factors that cause the suboptimal performance of the Fuel Oil Purifier, and how to care for the Fuel Oil Purifier. In this case, the author uses a qualitative method, with data collection through direct observation, interviews with machine officers, and documentation, to find problems that occur and how to overcome them. The results of this study showed a decrease in performance caused by damage to the o-ring in the pilot valve, the presence of mud deposits in the disc and bowl, and the lack of implementation of the Plan Maintenance System (PMS). This problem causes the inability to carry out the blow process, resulting in overflow to the sludge tank. Maintenance efforts include cleaning and replacing components, checking inlet and outlet temperatures, and adjusting operating pressure to keep it within normal limits. The maintenance is proven to be able to restore performance to optimal condition, as demonstrated by the stability of the operating pressure and temperature and the absence of alarms or disturbances during operation.*

**ABSTRAK**

*Fuel Oil Purifier adalah alat yang digunakan untuk memisahkan kotoran dan air dari bahan bakar (fuel oil) menggunakan gaya sentrifugal. Kinerja Fuel Oil Purifier yang optimal untuk mendukung kelancaran operasional kapal dan memastikan bahan bakar yang bersih dari air dan kotoran. Pada kapal MV. LBN 15 memiliki Fuel Oil Purifier untuk membantu proses pemurnian bahan bakar Fuel Oil. Tujuan penelitian untuk membahas penyebab tidak optimalnya kinerja Fuel Oil Purifier yang berdampak pada kualitas bahan bakar mesin penggerak utama di kapal MV. LBN 15, dan cara perawatan Fuel Oil Purifier. Dalam hal ini penulis menggunakan metode kualitatif, dengan pengumpulan data melalui observasi secara langsung, wawancara dengan perwira mesin, dan dokumentasi, untuk mencari permasalahan yang terjadi serta cara mengatasinya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan penurunan kinerja yang disebabkan oleh rusaknya o-ring pada pilot valve, adanya endapan lumpur pada bagian komponen dalam fuel oil purifier, serta kurangnya pelaksanaan Plan Maintenance System (PMS). Permasalahan menyebabkan tidak mampu melakukan proses blow, sehingga terjadi overflow ke sludge tank. Upaya perawatan*

yang dilakukan meliputi pembersihan dan penggantian komponen, pengecekan temperatur inlet dan outlet, serta pengaturan tekanan operasi agar tetap dalam batas normal. Perawatan terbukti mampu mengembalikan performa ke kondisi optimal.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author.

---

**Koresponden:**

Ahmad Luthfi Haqiqi,  
Email: luthfie.haqiqi@gmail.com

---

**Pendahuluan**

Salah satu komponen penting dalam sistem mesin kapal adalah mesin penggerak utama, yang berfungsi sebagai sumber daya utama selama pelayaran. Mesin ini memerlukan bahan bakar berkualitas tinggi agar dapat beroperasi secara optimal dan efisien. Kualitas bahan bakar sangat dipengaruhi oleh proses penyaringan yang dilakukan sebelum bahan bakar digunakan, salah satunya melalui Fuel Oil Purifier.

Fuel Oil Purifier merupakan alat pemisah bahan bakar dengan kotoran maupun air untuk mendapatkan suplai bahan bakar yang berkualitas dengan memanfaatkan prinsip gaya sentrifugal. Jika pada proses pemisahan dapat berjalan lancar maka kualitas bahan bakar dapat membantu kinerja kapal berjalan dengan baik. Namun, dalam kinerja purifier tidak selalu beroperasi dengan lancar. Apabila kinerja purifier menurun, maka dapat menyebabkan penurunan efisiensi pembakaran, peningkatan konsumsi bahan bakar, bahkan kerusakan pada mesin..

Menurunnya kinerja purifier dapat disebabkan karena beberapa hal seperti kotornya bowl dan disc akibat kotoran yang terdapat dalam bahan bakar pada disc tetap menempel dan tidak ikut terbuang melalui sludge tank, pembersihan disc yang kurang bersih mengakibatkan putaran pada Fuel Oil Purifier menjadi tidak optimal akibat kotoran lumpur yang menempel dan menumpuk di dalam bowl dan disc (Maulana, 2018). Kondisi ini menunjukkan bahwa prosedur perawatan yang tepat sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya penumpukan kotoran yang dapat menghambat proses purifikasi.

Menurut Corder, (1992) Perawatan atau pemeliharaan adalah sebuah kombinasi dari

berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau memperbaikinya sampai, suatu kondisi yang bisa diterima.

Perawatan dan perbaikan yang sesuai, serta pemahaman dalam pengoperasian Fuel Oil Purifier, sangat penting untuk mempertahankan kinerja dan mendukung kelancaran operasional kapal. Oleh karena itu dalam penggunaan Fuel Oil Purifier perlu dilakukan perawatan rutin guna memastikan fungsionalitas suatu alat khususnya perawatan pada setiap mesin yang menggunakan bahan bakar. Perawatan ini penting dengan tujuan untuk mencegah penurunan pada mesin itu sendiri dan untuk memitigasi potensi kerusakan pada komponen mesin akibat penggunaan bahan bakar yang terkontaminasi dan tidak bersih, sehingga menjamin kinerja optimal dan umur mesin yang panjang.

**Metode**

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam menyampaikan permasalahan adalah metode kualitatif. Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang diperlukan dalam meneliti objek yang alamiah di mana peneliti digunakan sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan dilakukan secara gabungan, analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian lebih menekankan makna dibandingkan secara umum. Metodologi penelitian kualitatif yang digunakan adalah bersifat deskriptif yang artinya menggambarkan dan menguraikan suatu objek yang akan diteliti.

Dalam penelitian ini, teknik analisa yang digunakan adalah analisis data kualitatif yang dapat menghasilkan data deskriptif berupa uraian mendalam mengenai kondisi kinerja Fuel Oil Purifier dan prosedur perawatannya.

Data dianalisis dilakukan dengan cara mengelompokkan informasi hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka, kemudian disajikan secara sistematis untuk menggambarkan permasalahan yang ditemukan serta langkah-langkah perawatan yang dilakukan di kapal MV. LBN 15.

### **Hasil dan Pembahasan**

Penelitian dilaksanakan di kapal MV. LBN 15 selama praktik laut untuk mengidentifikasi faktor penyebab penurunan kinerja Fuel Oil Purifier serta langkah perawatan yang dilakukan guna menjaga kualitas bahan bakar mesin penggerak utama. Berdasarkan hasil yang telah dilakukan di MV. LBN 15, di temukan adanya peningkatan low pressure liquid dari 0,20 kg/cm<sup>2</sup> menjadi 0,30 kg/cm<sup>2</sup> serta high pressure liquid dari 2,0 kg/cm<sup>2</sup> menjadi 3,0 kg/cm<sup>2</sup> dalam waktu dua jam pengoperasian. Kondisi ini memicu alarm berbunyi yang dikarenakan Sistem pengendali tersebut mendeteksi tekanan abnormal sebagai potensi kerusakan mekanis atau penyumbatan komponen internal dan menyebabkan tidak dapat melakukan proses blow, sehingga terjadi overflow ke sludge tank.

Pemeriksaan lebih lanjut mengungkap adanya kerusakan O-ring pada pilot valve yang menyebabkan tekanan pilot valve untuk membuka saluran air bertekanan dalam proses buka tutup bowl menjadi tidak maksimal, karena piston tidak mendapat tekanan yang cukup untuk membuka sludge port sehingga sludge menumpuk pada bagian bawah bowl yang membuat ruang bowl menyempit hingga cairan meluap ke oil outlet (overflow) yang mengakibatkan level tank cepat naik atau tidak tercapai. Apabila proses ini terjadi secara terus menerus maka akan sangat berpengaruh karena minyak akan kotor terkontaminasi dengan sludge dan air

Selain itu, komponen internal seperti gravity disc, bowl, dan disc set dipenuhi endapan lumpur hitam yang berasal dari kotoran bahan bakar, serta ditemukan penyumbatan pada lubang-lubang distributor. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pemisahan bahan bakar dari air dan kotoran tidak berjalan optimal akibat hambatan mekanis dan kerusakan komponen penyekat.

Peningkatan pada Low Pressure dan High Pressure yang abnormal juga dipengaruhi kotornya pada bagian komponen Fuel Oil Purifier seperti Bowl, Disc, Bowl Body, Distributor, Gravity Disc, Bowl Hood yang disebabkan karena kurangnya manajemen perawatan dan perbaikan yang dilakukan oleh awak kapal itu sendiri serta tidak berjalannya plan maintenance system kapal.

Oleh karena itu sangat penting sekali untuk menjaga kinerja Fuel Oil Purifier agar tetap optimal karena Fuel Oil Purifier merupakan peralatan penting yang memisahkan bahan bakar dari air dan kotoran sebelum disalurkan ke mesin utama. Jika kinerja purifier ini menurun, kualitas bahan bakar yang digunakan oleh mesin akan terganggu, yang dapat menyebabkan penurunan kinerja mesin, peningkatan konsumsi bahan bakar, dan kerusakan komponen akibat kontaminasi. Sehingga memerlukan perawatan dan pengecekan yang tepat, secara berkala pada komponen Fuel Oil Purifier dan dapat menjaga kinerja Fuel Oil Purifier agar tetap optimal.

Perawatan Fuel Oil Purifier ini meliputi penerapan Plan Maintenance System (PMS) secara konsisten, dapat berupa pengecekan kondisi pada bagian komponen dalam Purifier seperti tekanan dan suhu, pembersihan filter dan komponen internal seperti bowl, disc set, gravity disc, dan distributor, serta penggantian komponen aus seperti O-ring pilot valve. Untuk menjaga agar komponen tetap berfungsi optimal sehingga saat Purifier melakukan proses Purifikasi kinerjanya tetap optimal. pengecekan parameter Langkah tersebut dilakukan dengan membongkar dan membersihkan komponen menggunakan diesel oil dan udara bertekanan, memeriksa kondisi seal ring untuk mencegah kebocoran, serta mendokumentasikan seluruh kegiatan perawatan dalam maintenance record book.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa penyebab tidak optimalnya kinerja fuel oil purifier di MV. LBN 15 terjadi karena adanya peningkatan pada Low Pressure dan High Pressure yang abnormal akibat ausnya o-ring pada pilot valve, kotornya pada filter purifier dan bagian dalam komponen purifier yang

menghambat pengoprasian pada purifier dalam konteks purifier tidak dapat melakukan blow yang membuat terjadinya overflow. Hal ini menyebabkan proses purifikasi tidak bisa berjalan secara optimal dalam menghasilkan bahan bakar yang berkualitas untuk mesin induk.

Dengan penerapan PMS untuk melakukan pengecekan dan perawatan pada filter purifier dan bagian dalam komponen fuel oil purifier. Melakukan pembersihan pada filter purifier dan seluruh bagian komponen dalam fuel oil purifier, terutama pengecekan pada o-ring seal yang mengalami kerusakan. Jika hal diatas dilakukan secara benar dan optimal, maka kinerja fuel oil purifier akan optimal dalam menghasilkan bahan bakar yang berkualitas untuk mesin induk.

### Referensi

Corder, A. (1992). *Teknik Manajemen Pemeliharaan*. Erlangga.

Fandy Abdul Malik. (2012). *Distilate Oil (Heavy Oil)*. <https://Kholiqoi.Blogspot.Com/2012/04/Distilate-Oil-Heavy-Oil.Html>

Julyando Bonares Lubis. (2019). *Upaya Perawatan Sistem Bahan Bakar Guna Menjaga Kualitas Bahan Bakar di atas Kapal KM. Umsini*. Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

Karina, K., Ginting, B., & Sanjaya, A. S. (2017). *Optimasi Pembuatan Marine Diesel Oil (MDO) untuk Meningkatkan*

*Profit Kilang Pertamina RU V Balikpapan*. 01(2), 22–29.

Maulana, I. A. 2018. *Analisis Terjadinya Kegagalan pada Kerja Fuel Oil Purifier Sehingga Mempengaruhi Kerja Mesin di MV. Pan Mutiara*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran. Jakarta.

Matthew B. Miles., A. Michael Huberman., J. S. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. UI Press.

Meloeng. (2006). *Metode Penelitian Tentang Karya Ilmiah Terapan*.

Nsos. (1983). *Manajemen Perawatan Dan Perbaikan*.

Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Alfabeta.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (1998). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.

Wahyuddin Muhamad. (2010). *Sistem Bahan Bakar Kapal (Heavy Fuel Oil System)*. [https://Kapal-Cargo.Blogspot.Com/2010/07/Sistem-Bahan-Bakar-Kapal-Heavy-Fuel-Oil.Html#Google\\_Vignette](https://Kapal-Cargo.Blogspot.Com/2010/07/Sistem-Bahan-Bakar-Kapal-Heavy-Fuel-Oil.Html#Google_Vignette)