



ANALISIS TERJADINYA *OVERLOAD* PADA MOTOR LISTRIK *FO PURIFIER* DI MV. ARMADA PERMATA

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

AKBAR FIKRON ARMANDO
NIT. 561911237309 T

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS TERJADINYA *OVERLOAD* PADA MOTOR LISTRIK *FO PURIFIER* DI MV. ARMADA PERMATA

Disusun Oleh:

AKBAR FIKRON ARMANDO

NIT. 561911237309T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 2024

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan

Dr. F. PAMBUDI WIDIATMAKA,
S.T., M.T., M.Mar.E.

Pembina (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 002

RETNO HARIYANTI, S.Pd., M.M.

Penata Tingkat I, (III/d)
NIP. 19741018 199803 2 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika

Dr. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T, M.Mar.E

Penata Tingkat I, (III/d)
NIP.19730331 200604 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. ARMADA PERMATA” karya,

Nama : Akbar Fikron Armando

NIT : 561911237309 T

Program Studi : Teknika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari _____, tanggal _____

Semarang, 2024

PENGUJI

Penguji I : Dr. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T., M.Mar.E.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19730331 200604 1 001

Penguji II : Dr. F. PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T., M.T., M.Mar.E.
Pembina (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 002

Penguji III: Dr. ANDI PRASETIAWAN, S.SM., M.M
Penata Tk. I (III/b)
NIP. 19810103 201507 1 001

Mengetahui :
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. SUKIRNO., M.MTr., M.Mar
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19671210 199903 1 001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akbar Fikron Armando

NIT : 561911237309 T


Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Analisis terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,

Yang menyatakan pernyataan,



AKBAR FIKRON ARMANDO
NIT. 561911237309 T

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“ Kesuksesan adalah hasil dari kerja keras dan ketekunan.”

Persembahan :

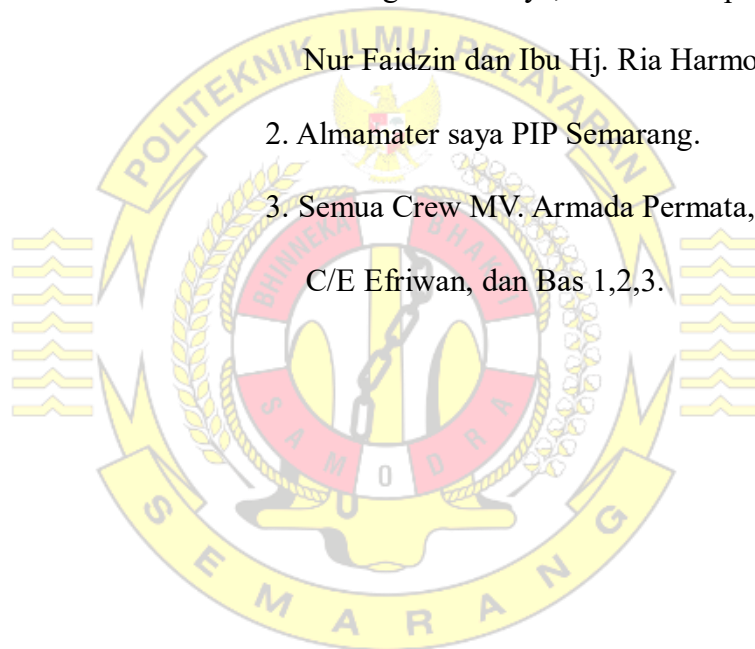
1. Keluarga besar saya, terutama Bapak Capt. H.

Nur Faidzin dan Ibu Hj. Ria Harmonis.

2. Almamater saya PIP Semarang.

3. Semua Crew MV. Armada Permata, terutama

C/E Efriwan, dan Bas 1,2,3.



PRAKATA



Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta hidayah-Nya Penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata”, guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran dan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan bermanfaat. Dalam kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:


1. Bapak Capt. Sukirno, M.MTr., M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T., M.Mar.E. selaku Ketua Program Studi Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
3. Bapak Dr. F. Pambudi Widiatmaka S.T., M.T., M.Mar.E. selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi yang dengan sabar dan tanggung jawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Ibu Retno Hariyanti S.Pd., M.M. selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan yang telah sabar dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh tim penguji skripsi ini.

6. Seluruh dosen PIP Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan PT. Salam Pacific Indonesia Line (PT. SPIL) dan seluruh crew kapal MV. Armada Permata yang telah memberikan kesempatan untuk tempat penelitian dan praktik laut serta membantu proses Penulisan skripsi ini.
8. Bapak Capt. H. Nur Faidzin dan Ibu Hj. Ria Harmonis selaku orang tua yang telah memberikan doa dan dukungannya.
9. Seluruh teman-teman angkatan LVI dan LVII.

Dengan segala kerendahan hati, Penulis menyadari bahwa dalam Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh civitas akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang khususnya prodi Teknik dan bagi seluruh pembaca skripsi ini.

Semarang, 2024

Penulis



AKBAR FIKRON A.
NIT. 561911237309 T

CS Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAKSI

Armando, Akbar Fikron. 2024. “Analisis terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : F Pambudi Widiatmaka S.T., M.T., M.Mar.E., Pembimbing II : Retno Hariyanti S.Pd., M.M.

FO Purifier merupakan salah satu mesin bantu yang berperan untuk memisahkan *Fuel Oil* dari air, lumpur dan kotoran. Dalam pengoperasian kapal, diperlukan sejumlah besar bahan bakar. Oleh karena itu, digunakan jenis bahan bakar yang ekonomis agar dapat mengurangi biaya operasional. Salah satu contoh jenis bahan bakar yang mencerminkan karakteristik ini adalah *Heavy Fuel Oil* (HFO). *Fuel Oil* tidak dapat digunakan secara langsung pada mesin kapal karena memiliki tingkat *viskositas* (kekentalan) yang tinggi dan masih mengandung endapan seperti lumpur, pasir, dan air. Endapan ini dapat menyebabkan penyumbatan pada lubang *nozzle injector*. Untuk menghindari hal tersebut, bahan bakar harus dibersihkan dengan memisahkan endapan berupa lumpur, pasir, dan air. Proses ini dilakukan dengan menggunakan perangkat *Purifier/Selfjektor*, yang sering disebut sebagai separator oleh para awak kapal. Kejadian yang penulis alami di kapal MV. Armada Permata selama pelayaran dari Surabaya menuju Jakarta mencakup insiden di mana arus listrik *FO Purifier*, awalnya berada pada tingkat normal sekitar 9 ampere, tiba-tiba meningkat menjadi 15 ampere dan cuaca buruk. Sehingga mengakibatkan motor listrik *Overload*. Dari latar belakang di atas penulis tertarik memilih judul Analisis Terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata.

Sedangkan teknik analisis data yang digunakan dalam skripsi ini adalah teknik analisis *Fishbone*. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi di antaranya adalah : Untuk mengetahui faktor terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata, untuk mengetahui dampak yang di timbulkan akibat dari terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata, untuk mengetahui upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis di kapal dapat disimpulkan bahwa terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* disebabkan oleh adanya keausan pada *Spiral Gear*. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi ausnya *Spiral Gear* adalah penggantian *Spiral Gear* yang aus dengan yang baru.

Kata Kunci : *FO Purifier, Fuel Oil, Fishbone, Overload, dan Spiral gear.*

ABSTRACT

Armando, Akbar Fikron. 2024. "Analysis of the occurrence of Overload on the FO Purifier electric motor on MV. Armada Permata. "Thesis Diploma IV Program, Engineering Study Program, Semarang Maritime Science Polytechnic, Supervisor I: F Pambudi Widiatmaka S.T., M.T., M.Mar.E., Supervisor II: Retno Hariyanti S.Pd., M.M.

FO Purifier is an auxiliary machine whose role is to separate fuel oil from water, mud and dirt. In operating a ship, a large amount of fuel is required. Therefore, an economical type of fuel is used in order to reduce operational costs. One example of a type of fuel that reflects these characteristics is Heavy Fuel Oil (HFO). Fuel Oil cannot be used directly in ship engines because it has a high level of viscosity and still contains sediment such as mud, sand and water. These deposits can cause blockages in the injector nozzle holes. To avoid this, the fuel must be cleaned by separating deposits in the form of mud, sand and water. This process is carried out using a Purifier/Selfjector device, which is often referred to as a separator by ship crews. The incident that author experienced on the MV.the Armada Permata fleet during its voyage from Surabaya to Jakarta included an incident where the FO Purifier electric current, initially at a normal level of around 9 amperes, suddenly increased to 15 amperes and the weather was bad. This causes the electric motor to overload. From the background above, the author is interested in choosing the title Analysis of Overload Occurrence on FO Purifier electric motors on MV. Armada Permata.

Meanwhile, the data analysis techniques used in this thesis are Fishbone. The objectives to be achieved from writing this thesis include: To find out the causes of Overload on the FO Purifier electric motor on the MV. Armada Permata, to determine the impact caused by an overload on the FO Purifier electric motor on the MV. Armada Permata, to find out the efforts made to prevent overloads on the FO Purifier electric motor on the MV. Armad Permata. Based on the results of research carried out by the author on the ship, it canbe concluded that the occurrence of Overload on the FO Purifier electric motor is caused by wear on the Spiral Gear. Efforts made to overcome the wear and tear of Spiral Gear are replacing worn Spiral Gear with new ones.

Keyword : FO Purifier, Fuel Oil, Fishbone, Overload, and Spiral Gear.

DAFTAR ISI

SKRIPSI	I
HALAMAN PERSETUJUAN	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	IV
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	V
PRAKATA.....	VI
ABSTRAKSI.....	VIII
ABSTRACT	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. FOKUS PENELITIAN	3
C. RUMUSAN MASALAH	3
D. TUJUAN PENELITIAN.....	4
E. MANFAAT HASIL PENELITIAN.....	4
BAB II.....	6
KAJIAN TEORI.....	6
A. DESKRIPSI TEORI.....	6
B. KERANGKA PENELITIAN	14
BAB V.....	17
SIMPULAN DAN SARAN	17
A. SIMPULAN	17
B. KETERBATASAN PENELITIAN.....	17
C. SARAN.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19



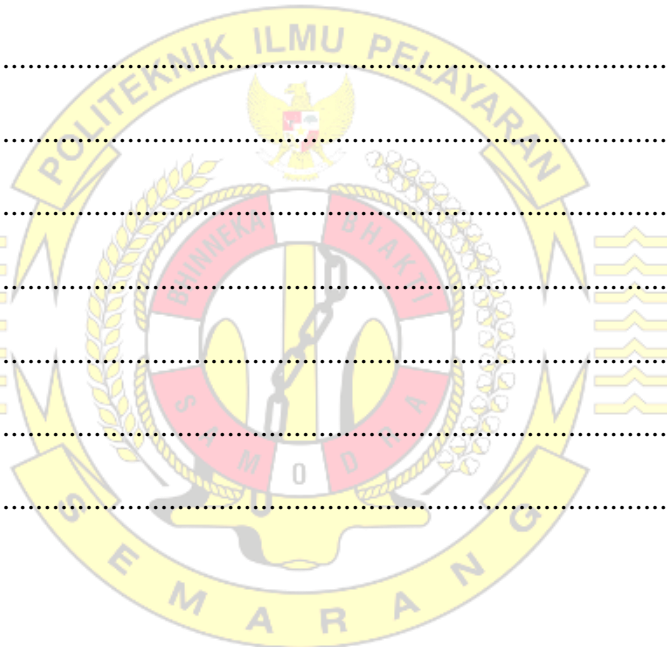
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Pembersihan Sentrifugal.....	8
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Penelitian.....	16



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	21
LAMPIRAN 2	23
LAMPIRAN 3	24
LAMPIRAN 4	25
LAMPIRAN 5	26
LAMPIRAN 6	27
LAMPIRAN 7	28
LAMPIRAN 8	29
LAMPIRAN 9	30
LAMPIRAN 10	31
LAMPIRAN 11	32
LAMPIRAN 12	34
LAMPIRAN 13	35



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kapal merupakan moda transportasi laut yang lebih ekonomis dibandingkan dengan transportasi darat maupun udara karena mampu mengangkut volume barang yang lebih besar, sehingga proses pengangkutan dapat dilakukan dengan keamanan, kecepatan, dan efisiensi yang optimal. Keberhasilan ini dapat dicapai dengan menggunakan mesin kapal yang efisien dan dapat beroperasi secara lancar. Karenanya, kelancaran operasional sebuah kapal menjadi faktor krusial dalam mencapai kepuasan konsumen. Kinerja mesin penggerak utama, yang berperan penting dalam operasional kapal, sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan bakar yang digunakan sebagai medium pembakaran. Meskipun terdapat faktor lain yang juga memengaruhi kinerja, bahan bakar memiliki peran krusial dalam optimalisasi mesin di atas kapal.

Dalam pengoperasian kapal, diperlukan sejumlah besar bahan bakar. Oleh karena itu, digunakan jenis bahan bakar yang ekonomis agar dapat mengurangi biaya operasional. Salah satu contoh jenis bahan bakar yang mencerminkan karakteristik ini adalah *Heavy Fuel Oil* (HFO).

Fuel Oil tidak dapat digunakan secara langsung pada mesin kapal karena memiliki tingkat *viskositas* (kekentalan) yang tinggi dan masih mengandung endapan seperti lumpur, pasir, dan air. Endapan ini dapat menyebabkan penyumbatan pada lubang *nozzle injector*. Untuk menghindari hal tersebut, bahan bakar harus dibersihkan dengan memisahkan endapan berupa lumpur,

pasir, dan air. Proses ini dilakukan dengan menggunakan perangkat *Purifier/Selfjektor*, yang sering disebut sebagai separator oleh para awak kapal.

Penerapan gaya sentrifugal tersebut di implementasikan melalui suatu perangkat bantu yang dikenal sebagai *Purifier*. *Purifier* berfungsi sebagai pemisah bahan bakar, mencegah agar endapan tidak masuk ke dalam *service tank* (tangki harian). Tangki harian ini dilengkapi dengan katup cerat untuk mengeluarkan sisa air secara gravitasi, memungkinkan pemisahan bahan bakar dan air berdasarkan kekentalan cairan. Hasil ceratan kemudian dibuang ke *bilge tank*. Dengan demikian, bahan bakar di *service tank* tetap bersih dan siap digunakan untuk mesin kapal. Keberadaan bahan bakar yang bersih sangat krusial selama operasi mesin. Hal ini menjadi sangat penting bagi kapal-kapal yang melakukan pelayaran lintas negara, lintas benua, atau lintas dunia, di mana perjalanan kapal berlangsung lebih dari satu bulan.

Pelayaran dapat mengalami gangguan jika penyediaan bahan bakar bersih terhambat. Situasi ini dapat terjadi jika *Purifier*, sebagai perangkat yang bertugas memastikan ketersediaan bahan bakar yang bersih, mengalami kendala atau tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Suatu alat penunjang atau alat bantu yang mendukung kelancaran operasi mesin adalah perangkat yang memastikan perolehan bahan bakar berkualitas tinggi. Salah satu faktor kunci dalam hal ini adalah kekentalan bahan bakar yang digunakan. Jika kekentalan yang diinginkan tidak tercapai selama proses pembakaran, hal ini dapat berdampak negatif pada kinerja mesin induk. Oleh karena itu, keberadaan alat

seperti *Purifier* atau *Selfjektor* sangat penting dan berperan signifikan dalam memastikan perolehan bahan bakar sesuai dengan kekentalan yang diinginkan. Hal ini mendukung kelancaran kerja permesinan di atas kapal, memastikan bahwa mesin beroperasi dengan maksimal sesuai dengan kondisi normal, dan tidak mengganggu kinerja permesinan itu sendiri. Untuk menjaga kinerja *Purifier*, perlu dilakukan perawatan secara berkala. Dengan melakukan perawatan ini secara teratur, kerusakan pada proses purifikasi selama pengoperasian dapat terdeteksi dan dicegah sejak dini.

Kejadian yang penulis alami di kapal MV. Armada Permata selama pelayaran dari Surabaya menuju Jakarta mencakup insiden di mana arus listrik *FO Purifier*, awalnya berada pada tingkat normal sekitar 9 ampere, tiba-tiba meningkat menjadi 15 ampere dan cuaca buruk. Sehingga mengakibatkan motor listrik *Overload*. Dari latar belakang di atas penulis tertarik memilih judul Analisis Terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata.

B. Fokus Penelitian

Dari luasnya pembahasan terkait dengan *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata, dengan keterbatasan penelitian maka penulis memfokuskan pada tingginya ampere *FO Purifier* yang menyebabkan motor listrik *Overload*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas maka penulis mengambil

rumusan masalah sebagai berikut :

1. Faktor apa yang menyebabkan terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata ?
2. Dampak yang di timbulkan dari penyebab *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata ?
3. Bagaimana upaya untuk mengatasi penyebab terjadinya *masalah FO purifier* di MV. Armada permata ?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi di antaranya adalah :

1. Untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata.
2. Untuk mengetahui dampak yang di timbulkan akibat dari penyebab terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV. Armada Permata.
3. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan untuk mengatasi penyebab masalah pada *FO Purifier* di MV. Armada Permata.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat dari penelitian antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Sebagai tambahan informasi dan pengetahuan di bidang kemaritiman khusus permasalahan pada *FO Purifier*.

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai tambahan masinis agar lebih baik dalam mengambil keputusan terhadap masalah ketidakstabilan putaran *Fuel Oil Purifier* di atas kapal, karena akan berakibat fatal apabila salah dalam mengambil tindakan perbaikan.
- b. Sebagai masukan untuk perusahaan khususnya PT. Salam Pacific Indonesian Line yang sekiranya bermanfaat untuk kemajuan perusahaan di masa yang akan datang.
- c. Sebagai masukan atau tambahan informasi dan pengetahuan untuk penelitian selanjutnya.
- d. Sebagai tambahan di kampus Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yaitu : :
 - 1) Sebagai tambahan pengetahuan baru Taruna/i.
 - 2) Sebagai tambahan belajar Taruna/i dalam mengambil keputusan.
 - 3) Sebagai tambahan belajar Taruna/i dalam mengambil keputusan.
 - 4) Sebagai tambahan belajar Taruna/i dalam mengambil suatu pemecahan masalah.
 - 5) Sebagai tambahan referensi dan koleksi buku bagi perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

BAB II

KAJIAN TEORI

Pada bab 2 peneliti akan menguraikan beberapa teori-teori yang mendukung variable penelitian. Sehingga dapat memperjelas masalah-masalah penelitian yang menjadi dasar untuk perumusan masalah.

A. Deskripsi Teori

Menurut Handoyo, (2015:228), “Purifier adalah suatu pesawat / alat pembersih media cair seperti minyak pelumas mesin diesel, bahan bakar berat atau ringan yang dipakai mesin diesel umumnya.”

Dalam pemisahan yang dilaksanakan oleh Purifier, selain memisahkan minyak lumas atau bahan bakar dari kotoran yang berbentuk cair juga memisahkan kotoran yang berbentuk padat.

1. Prinsip Pemisahan Minyak.

Menurut Rowa (2002:142), Permesinan bantu menjelaskan bahwa prinsip pembersihan minyak terdiri dari beberapa jenis. Hal ini disebabkan karena perbedaan berat jenis (BJ) zat cair tersebut. Namun yang sering dipakai dikapal yaitu :

a. Metode Pembersihan Sentrifugal.

Mesin pemisah kotoran yang lazim disebut separator (*Purifier*) yaitu pemisah dengan putaran untuk melakukan pemisahan dengan cara pengendapan di bidang sentrifugal. Jika pemisahan dengan gaya sentrifugal bekerja sesuai dengan 7000-9000 rpm, maka pemisahan dan pembersihannya jauh lebih besar dari pada pengendapan

grafitasi bumi.

b. Penyaringan.

Metode sederhana di mana campuran minyak dan zat lainnya disaring melalui media penyaring untuk menangkap minyak dan memisahkannya dari zat lainnya.

c. Destilasi.

Prinsip dasar destilasi adalah memanaskan campuran hingga titik didih zat yang lebih volatili (minyak) sehingga zat tersebut menguap dan kemudian dikondensasikan kembali menjadi bentuk cairan. Ini efektif untuk memisahkan minyak dari bahan campuran yang lebih padat.

d. Ekstraksi.

Prinsip ini melibatkan penggunaan pelarut untuk mengekstrak minyak dari campuran. Minyak larut dalam pelarut, yang kemudian dapat dipisahkan dari fase lainnya.

e. Flotasi.

Proses di mana gelembung udara diperkenalkan ke dalam campuran untuk membuat minyak naik ke permukaan air atau larutan lainnya dan kemudian dapat dipisahkan secara mekanis.

f. Pengendapan.

Metode di mana campuran didiamkan sehingga fase yang lebih padat atau lebih berat seperti minyak dapat mengendap ke bawah dan dipisahkan dari fase lainnya.

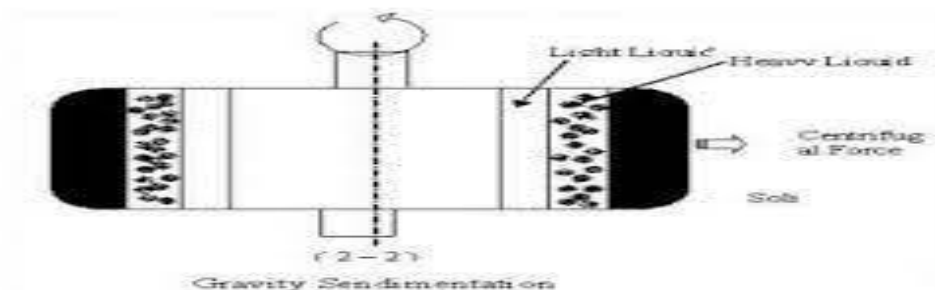
g. Memisahkan secara magnetik.

Jika minyak atau salah satu komponennya memiliki sifat magnetik, metode ini dapat digunakan di mana magnet digunakan untuk menarik minyak dan memisahkannya dari campuran.

2. Prinsip Kerja *Purifier*.

Prinsip kerja *Purifier* sangat identik dengan gaya berat yang dalam prosesnya didukung oleh gaya sentrifugal sehingga proses pemisahannya sangat cepat. Percepatan gaya sentrifugal besarnya antara 6000-7000 kali lebih besar dari pengendapan gravitasi statis. Pada *Purifier* pembersihan dilakukan dengan system gerak putar (sentrifugal), jika tenaga sentrifugal diputar beberapa ribu kali putaran dalam waktu tertentu maka tenaganya akan lebih dari gaya gravitasi dan statis.

Tujuan dari pembahasan tentang *Purifier* ini untuk memperdalam pemahaman dan mendalami akan prinsip kerja dari *Purifier* dan pengaruh penggunaan *gravity disc* serta putaran yang tidak maksimum terhadap kemurnian bahan bakar dan minyak pelumas yang bersih.



Gambar 2.1 Metode Pembersihan Sentrifugal

Dokumen:<http://www.poltekkpbitung.ac.id/batampung/file/22-28/purifier-bahan-bakar.pdf>

3. Cara kerja *Purifier*.

Cara kerja *Purifier* secara umum adalah dengan memanfaatkan perbedaan berat jenis (BJ) zat cair tersebut. Bahan bakar dari *double bottom tank* kemudian ditransfer ke *settling tank* untuk mengendapkan lumpur yang dikandung oleh bahan bakar. Setelah diendapkan bahan bakar kemudian ditransfer ke *Purifier* pada tahap ini pemisahan bahan bakar dan kotoran dilakukan dengan putaran tinggi (gaya sentrifugal) dan memanfaatkan berat jenis (BJ).

Jadi bahan bakar, air dan kotoran padat yang memiliki berat jenis berbeda akan terpisah akibat putaran tinggi tersebut. Bahan bakar yang sudah bersih akan diteruskan ke *service tank* untuk digunakan *main engine* dan permesinan lainnya. Sedangkan kotoran atau *sludge* akan ditampung di *sludge tank*.

4. Komponen-komponen *Purifier* dan fungsinya.

Menurut instruction manual book *mitsubishi selfjector* model SJ-10G, menyebutkan bahwa komponen dari *Purifier* adalah sebagai berikut:

a. *Leakage monitor*.

Leakage monitor berfungsi sebagai alat pendeteksi terjadinya kebocoran minyak yang terbuang ke *sludge tank*.

b. *Discharge detector*

Discharge detector merupakan alat pendeteksi apabila *bowl*

tidak membuka pada saat kotoran dalam *bowl* tidak dapat dibuang ketika proses pembuangan kotoran.

c. *Flow meter*

Flow meter berfungsi sebagai alat kontrol kecepatan aliran minyak selama pengoperasian *Purifier* berlangsung.

d. *Pressure gauge*

Pressure gauge berfungsi untuk mendeteksi tekanan minyak bersih yang keluar dari *Purifier*.

e. *Gear pump*

Gear pump berfungsi untuk mensuplai bahan bakar dari *Settling tank* ke dalam *Purifier*.

f. *Safety joint*

Safety joint merupakan bagian dari *Purifier* yang akan menghubungkan secara otomatis tenaga dari motor ke *gear pump* ketika *Purifier* dioperasikan

g. *Disc*

Disc adalah komponen dalam *Purifier* yang berfungsi untuk menahan aliran minyak yang akan dibersihkan secara perlahan-lahan sehingga minyak keluar menuju ke tangki harian.

h. *Bowl body*

Berfungsi sebagai tempat dudukan *bowl hood Purifier*.

i. *Bowl nut*

Berfungsi untuk mengunci atau menahan *bowl hood* agar tidak

terlepas dari dudukannya.

j. *Main seal ring*

Main seal ring berfungsi untuk pelapis atau penyekat antara *bowl body* dan *bowl hood* agar minyak tidak terbuang ke *sludge tank* pada saat Purifier sedang beroperasi.

k. Distributor

Komponen Purifier yang berfungsi sebagai tempat saluran masuk bahan bakar kotor yang akan dibersihkan.

l. *Main cylinder*

Main cylinder berfungsi sebagai komponen pelengkap pada *disc* dalam *bowl*.

m. *Pilot valve*

Pilot valve berfungsi untuk membuka katup saluran air pembuangan menuju *sludge tank*.

n. *Gravity disc*

Gravity disc adalah sebuah cincin yang dipasang dalam *Purifier* untuk mengontrol kualitas bahan bakar yang keluar. Agar minyak dan air yang keluar tidak bercampur.

5. Prosedur pengoperasian dan penghentian *Purifier*.

a. Pengoperasian secara manual

1) Prosedur menjalankan :

a) Isi air lewat corong air yang berada di atas *cover*, air akan

masuk lewat saluran distributor yang selanjutnya melalui lubang masuk di kaki distributor, air akan terlempar keluar menempel didinding *bowl*. Maksud pengisian air adalah untuk membuat *sealing water* yang dapat menahan minyak terbuang ke saluran air.

- b) Cek saluran air, apakah kelebihan air sudah mengalir keluar. Kalau sudah keluar, ini berarti *water dam ring seal* telah terbuka.
- c) Bila system air tawar sudah bekerja dengan baik maka buka kran bahanbakar untuk dialirkan ke dalam *Purifier*.
- d) Adakan pengecekan terhadap proses purifikasi, bila bahan bakar keluar melalui pipa keluar bahan bakar maka proses pemisahan.
- e) Telah berjalan dengan normal, tetapi bila terdapat kelainan, stop *Purifier* dan lakukan pengecekan terhadap komponen-komponennya yang dapat mengakibatkan proses purifikasi berjalan dengan normal.

2) Prosedur untuk menghentikan *Purifier* :

- a) Tutup kran pemanas minyak.
- b) Tutup kran masuk dan keluar bahan bakar pada *Purifier*.
- c) Adakan *blow-up* dengan menggunakan air tawar untuk proses pembilasan.

- d) Tekan tombol stop pada panel untuk menghentikan pengoperasian motor.
 - e) Setelah motor stop, maka tutup kran pembuangan ke *sludge tank*.
- b) Pengoperasian secara otomatis Menurut *Instruction Manual Book Mitsubishi Selfjector purifier Model SJ-20T- 60T*, prosedur untuk pengoperasian *Purifier* secara otomatis yaitu :
- 1) Prosedur menjalankan :
 - a) Sebelum menjalankan pastikan kran-kran pada *Purifier* terbuka penuh.
 - b) Atur “*power switch*” di *control automatic panel* “ON”.
 - c) Hidupkan “MM” atau main monitor di *control panel*.
 - d) Kemudian tekan tombol “START” untuk menjalankan *Purifier*.
 - e) Hidupkan *heater*.
 - f) Tekan tombol “*AUTO START*” di *control automatic panel*.
 - g) pada saat pertama *start* karena beban untuk berputar berat, maka penunjukan jarum 14 ampere, tetapi bila putaran motor sudah normal maka penunjukan jarum ampere meter akan bergerak turun hingga mencapai sekitar 9 ampere.
 - h) Setelah putaran motor normal, maka waktunya untuk *proses blow up*.
 - i) Setelah memastikan *Purifier* jalan dengan normal, maka adakan pengaturan tekanan minyak masuk dan keluar dari

Purifier.

- 2) Prosedur menghentikan :
 - a) Tutup kran pemanas minyak (*oil heater*).
 - b) Tekan tombol *auto stop* pada panel program *control*.
 - c) Secara otomatis akan di *blow-up* sendiri dan pengoperasian *Purifier*. Setelah lampu merah pada panel menyala menandakan bahwa *Purifier* sudah selesai dalam pengoperasian dan aman untuk menurunkan saklarnya.
 - d) Tutup kran masuk dan keluar bahanbakar pada *Purifier*.

6. Perawatan *Purifier*.

Perawatan pada *Purifier* sebagai berikut :

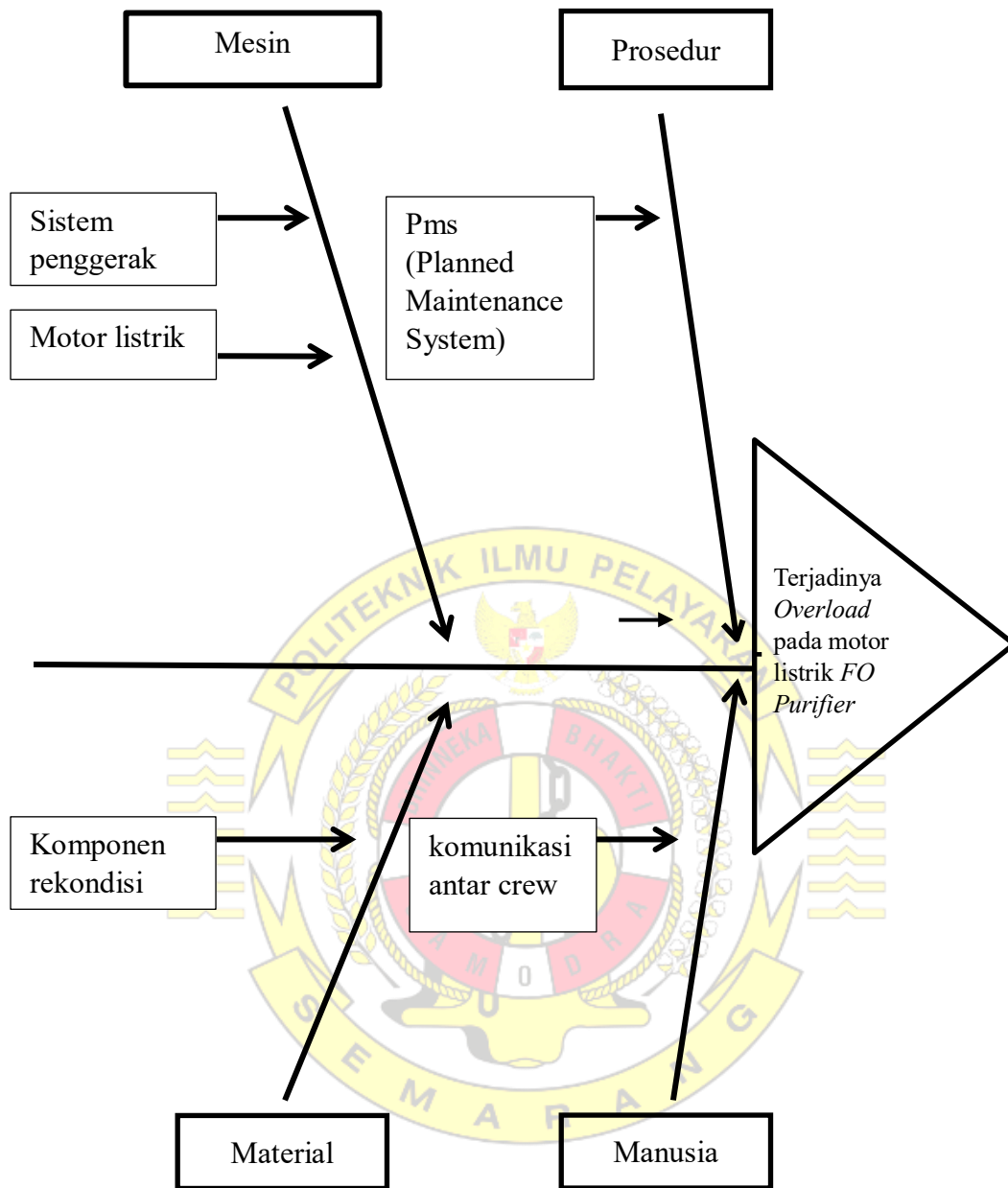
- a. Perawatan pertama adalah melaksanakan *standing operation procedure* (SOP) *Purifier* dengan benar dan konsisten.
- b. Mempelajari secara benar cara kerja atau fungsi dari semua bagian *Purifier* tersebut.
- c. Bersihkan saringan isap dan periksa kekedapan semua katup isap, agar tidak mengganggu pada waktu permulaan dijalankan.
- d. Pembersihan kotoran minyak yang terdapat dibagian dalam *Purifier* secara berkala, setiap 4 jam sekali atau 8 jam sekali.

B. Kerangka penelitian

Dalam kerangka penelitian, penulis ingin menjelaskan mengenai tahapan-tahapan tentang kerangka penelitian dan dalam menjawab atau

menjelaskan kerangka pemikiran maka penulis mengambil referensi *instruction manual book* dan mengambil pengalaman sewaktu penelitian selama satu tahun.





Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan uraian yang dikemukakan pada bab V maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor yang menyebabkan *Overload* pada motor listrik *FO Purifier* di MV.Armada Permata adalah Ausnya *Spiral Gear*.
2. Dampak yang ditimbulkan dari ausnya *Spiral Gear* adalah kerusakan komponen motor, konsumsi energi lebih tinggi, panas berlebih, penurunan efisiensi, kerusakan sistem penggerak, dan keselamatan.
3. Upaya mengatasi keausan *Spiral Gear* adalah mengganti *Spiral Gear* yang baru.

B. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan pada penelitian yang dilakukan, diantaranya adalah:

1. Objek yang diteliti oleh penulis hanya membahas tentang faktor analisis terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier*, tidak membahas keseluruhan tentang *FO Purifier*.
2. Pada waktu dilakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan KKM

dan masinis IV, tidak semua jawaban sama seperti sumber dari studi pustaka.

3. Pembahasan pada penelitian ini hanya membahas terjadinya *Overload* pada motor listrik *FO Purifier*, dan cara alternatif untuk meningkatkan efisiensi kerja *FO Purifier*.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis dapat menyampaikan beberapa saran kepada para pembaca agar memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk memastikan *Spiral Gear* dapat bekerja dan berfungsi sebagai mana mestinya maka sebaiknya dilakukan pengecekan terhadap minyak lumas di carter setiap satu jam sekali.
2. Sebaiknya seluruh *crew engine* dapat menjaga performa *FO Purifier* dengan cara melakukan pemeriksaan kondisi dari seluruh komponen *FO Purifier* setiap melakukan tugas jaga karena dampak dari ausnya *spiral gear* sangat berpengaruh terhadap proses operasi *FO Purifier*.
3. Sebaiknya semua *crew engine* yang berdinas jaga, khususnya yang bertanggung jawab atas *FO Purifier* agar selalu memeriksa dan membersihkan komponen *Bowl* seperti *Bowl Disc*, *Gravity Disc*, *pilot valve*, *Operating Water Chamber*, pada saat melakukan perawatan dan sebaiknya melakukan pembersihan piringan sebanyak tiga kali *blow* setiap jaga ketika *Purifier* beroperasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Abu. dan Cholid Narbuko. 2018. *Metodologi Penelitian*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Anonim, "Pengertian Cara Kerja Purifier" 11 November 2017. <http://maritimeworld.web.id/2011/03/pengertian-dan-cara-kerja-purifier.html>. [Internet].
- Arikunto. 2019. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Charnews, D.P. 2007, *Marine Diesel Engines*, Cornell Maritime Press, United States of America
- Creswell, J.W. 2016, *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, Dan Campuran*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Gregory, A. 2004, *Planning And Managing Public Relations Campaigns*, Erlangga, Jakarta
- Handoyo, J.J. 2015. *Sistem Perawatan Permesinan Kapal Ahli Teknik Tin III*. Penerbit Bujangkar. Jakarta.
- Intruction Manual Book, 2012. *Mitsubishi Selfjector Genius Series*. Mitsubishi Kokaki Kaisha, LTD, Jepang.
- Martono, Nanang. 2011. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Moleong, J Lexy, 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung, PT. Remaja Rosdakarya.
- Raco, J.R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Grasindo
- Rowa, S.a. 2002. *Prinsip minyak terhadap Permesinan Bantu Arga Indo Persada* Jakarta
- Statistikian.com. 2012, Oktober. *Metode Penelitian Kualitatif*. Diambil dari <https://www.statistikian.com/2012/10/penelitian-kualitatif.html>? amp(15 Oktober 2022)
- Sugiono, 2013, *Metode Penelitian*, Alfabeta, Bandung
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono.2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung
Alfabeta

Sugiono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
Bandung.

Taylor, D.A. 2007, *Introduction to Marine Engineering*, Harbour Craft Service Ltd,
Hong Kong

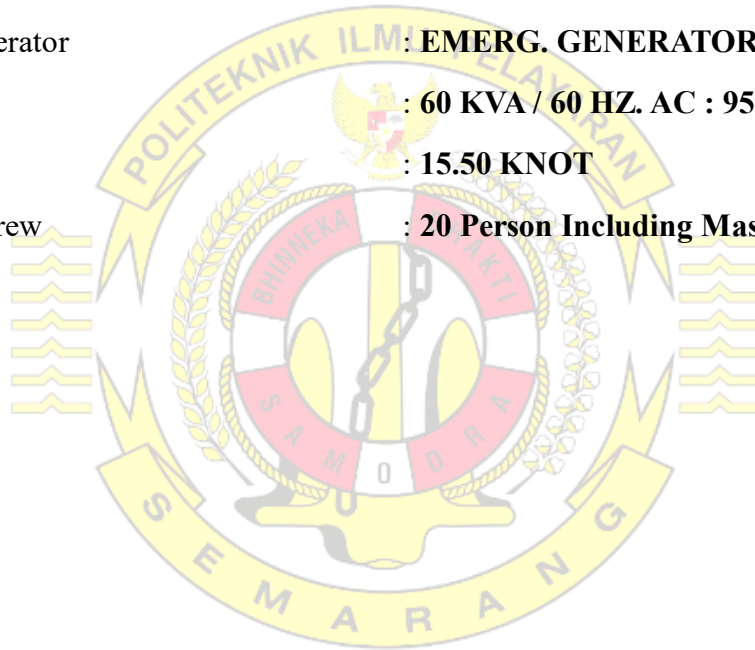


LAMPIRAN 1

Ship Particulars MV. Armada Permata

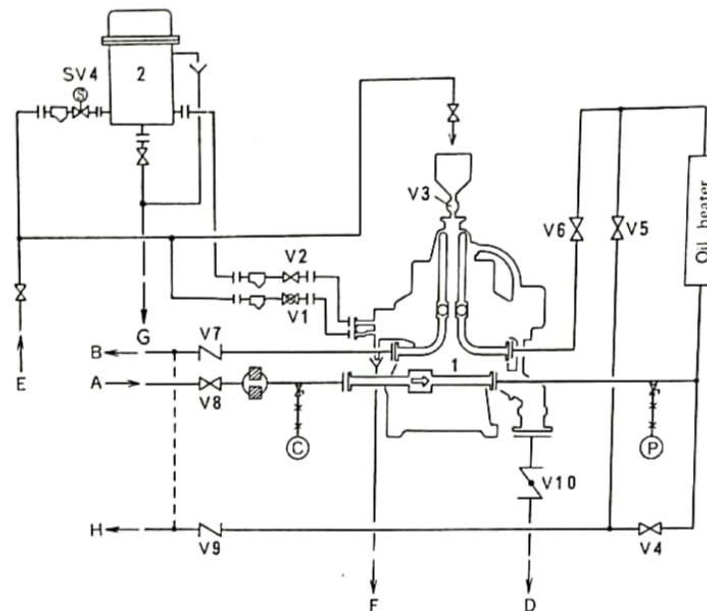
Name Of Vessel	: MV. ARMADA PERMATA
Call Sign	: PMZK
Port Register	: JAKARTA
Flag / Nationality	: INDONESIA
IMO Number	: 9084786
MMSI Number	: 525015536
Type of Vessel	: CONTAINER
Years of Built	: 1994
Builders	: OCHI GUN, EHIME KEN, JAPAN
Classification	: BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (BKI)
Gross Tonnage (GRT)	: 9210
Netto Tonnage (NRT)	: 4503
Dead Weight Tonnage (DWT)	: 12723 Ton
Length Over All (LOA)	: 129.10 m / 423.59 FT
Length Between Perpendicular (LBP)	: 121.40 m / 398.29 FT
Breadth Moulded	: 24.20 m
Draft	: 8.202 m
Container Capacity	: 714 Teus
	In Hold : 290 Teus
	On Deck : 424 Teus
Number Of Hold	: 3 Hold
Fuel Tank Capacity	: MFO Tank : 1.676.500 liter

	MGO Tank : 237.400 liter
Ballast Tank Capacity	: 3664.33 MT
Fresh Water Tank Capacity	: 414.74 MT
Main Engine (M/E)	: MITSUBISHI 6UEC52LA
Horse Power / KW / RPM	: 8150 PS / KW 5994 / 129
Auxiliary Engine	: NYANMAR
HP / KW / RPM	: 830 / 610 / 900
Volt / HZ / Ampere	: 450 / 60 / 834
Harbour Generator	: EMERG. GENERATOR RPM 1800
KW / RPM	: 60 KVA / 60 HZ. AC : 950 V. 77 A
Sea Speed	: 15.50 KNOT
Number of Crew	: 20 Person Including Master



LAMPIRAN 2

Line Pengoperasian FO Purifier MV. Armada Permata



- | | | | |
|------|---|----|---------------------------------|
| 1: | SELFJECTOR | A: | Dirty oil inlet |
| 2: | Operating water tank (head tank) | B: | Purified oil outlet |
| V1: | Ball valve (for opening bowl) | D: | Sludge & separated water outlet |
| V2: | Globe valve (for closing bowl) | E: | Fresh water inlet |
| V3: | Globe valve | F: | Operating water drain |
| V4: | Bypass valve | G: | Operating water tank drain |
| V5: | Circulation valve | H: | Circulation |
| V6: | Feed valve (flow control valve) | | |
| V7: | Purified oil outlet valve | | |
| V8: | Dirty oil inlet valve | | |
| V9: | Circulation line valve | | |
| V10: | Butterfly valve | | |
| SV4: | Solenoid valve for water (for operating water tank) | | |

Fig. 4-10

LAMPIRAN 3

Struktur Bowl FO Purifier MV. Armada Permata

3. Bowl

3.1 Construction

The bowl is composed of bowl body, bowl hood and bowl nut which form a container. In the inside of bowl, the separation chamber composed of discs and top disc, and distributor leading dirty oil from bowl inlet to separation chamber are incorporated. Further, SELFJECTOR has main cylinder sliding up and down hydraulically in order to discharge solids separated and accumulated on the inside wall of bowl during operation.

Further, pilot valve assemblies to control sliding of main cylinder are provided at 2 points on the periphery of bowl body.

Dirty oil led to separation chamber from dirty oil inlet through distributor passes through spaces between discs, with solids and water being separated midway, and thus becomes purified oil which is discharged outside continuously by centripetal pump [impeller (1)] on the upper part of bowl, while separated water is similarly discharged continuously by centripetal pump [impeller (2)].

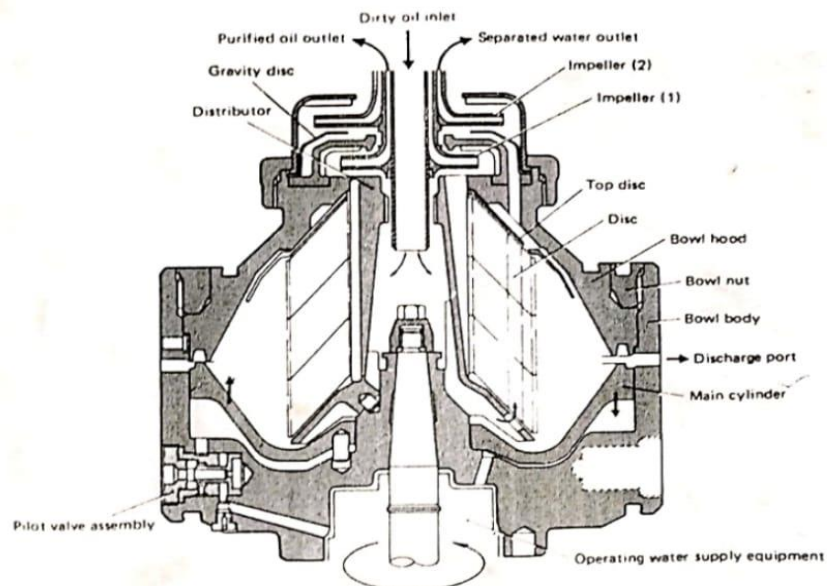


Fig. 2-6

LAMPIRAN 4

Sketsa *FO Purifier* MV. Armada Permata

1. Outline

The outline of structure of SELFJECTOR is as shown in Fig. 2-1.

Driving power from the motor is transmitted to the horizontal shaft through the friction clutch. And the vertical shaft is accelerated by spiral gear installed on the horizontal shaft and pinion gear on the vertical shaft.

The vertical shaft is supported by upper and lower bearings and further the upper and lower bearings are supported by springs.

The bowl is installed on the top of vertical shaft and revolves at the revolution speed of vertical shaft.

Furthermore, SELFJECTOR is composed of the liquid contact parts such as feed liquid inlet, light liquid outlet, heavy liquid outlet and the chute of discharging sludge, etc. and frame and frame cover.

Also a suction pump (gear pump) feeding dirty oil to SELFJECTOR is connected with the horizontal shaft through safety joint. Further, for discharge of light and heavy liquids, centripetal pumps (impellers) are installed on the top of bowl.

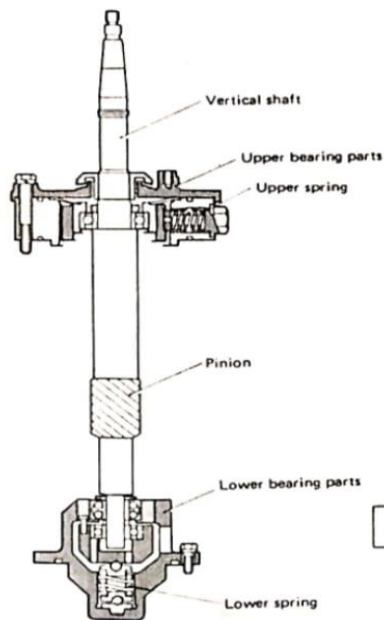


Fig. 2-2 Vertical shaft parts

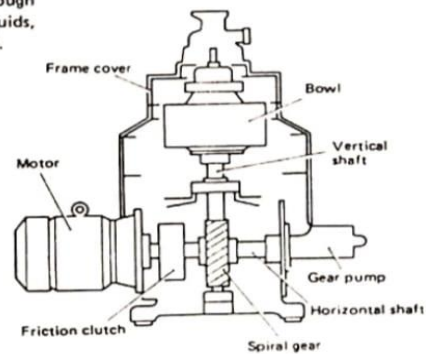


Fig. 2-1

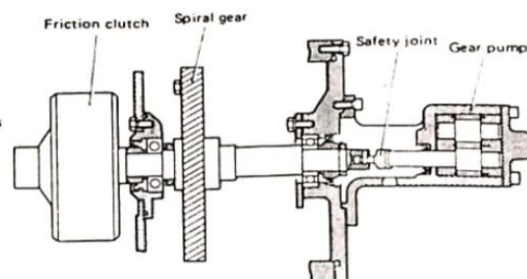


Fig. 2-3 Horizontal shaft parts

LAMPIRAN 5

Struktur *Water Chamber FO Purifier* MV. Armada Permata

STRUCTURE

4. Operating water supply equipment

4.1 Construction and function

To supply operating water for control of bowl sludge discharge to each water pressure chamber (water pressure chamber for opening bowl, water pressure chamber for closing bowl.), the operating water supply equipment is installed in the lower part of the bowl.

Operating water for opening bowl is supplied from part "A" in Fig. 2-11 and enters the water pressure chamber for opening bowl. On the other hand, water for water pressure chamber for closing bowl is supplied from the part "B" and enters the water pressure chamber for closing bowl.

Operating water for closing bowl is normally (when main cylinder is closed) supplied and operating water of water pressure chamber for closing bowl is revolving with the bowl and therefore, pressure generated under its centrifugal force and head pressure from low-pressure operating water tank are balanced and water level is stabilized at a certain position.

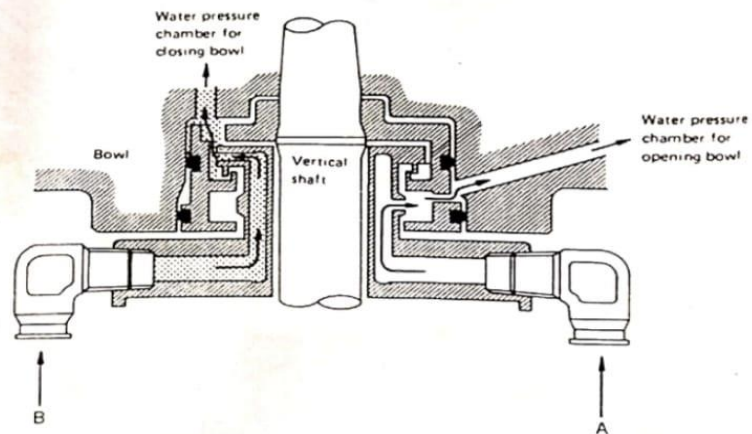


Fig. 2-11

LAMPIRAN 6

Kapasitas *FO Purifier* MV. Armada Permata

4.2 Operating water for closing bowl

Though the specified operating water for closing bowl pressure is 0.1–0.2 kg/cm², it should involve no pressure fluctuations and therefore, operating water is supplied from the head tank.

Table 2-1 shows the position of installation of the operating water tank, representing the height from SELFJECTOR mount to tank water outlet.

Table 2-1

Model	Height of operating water tank (mm)
SJ20T	1455 ~ 2455
SJ25T	1465 ~ 2465
SJ30T	1485 ~ 2485
SJ40T	1560 ~ 2560
SJ60T	1615 ~ 2615

LAMPIRAN 7

Pompa pada *FO Purifier* MV. Armada Permata

STRUCTURE

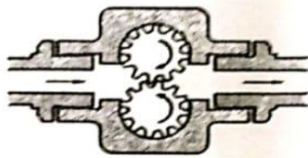


Fig. 2-12

5. Pump

5.1 Gear pump

This pump is used as a suction pump to feed dirty oil to the purifier.

It is connected via safety joint to the horizontal shaft.

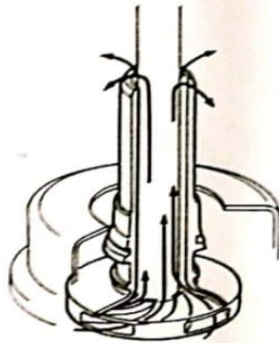


Fig. 2-13

5.2 Centripetal pump

The centripetal pump is a spiral impeller provided on the top of bowl to transfer light and heavy liquids out of the machine.

This pump is provided with a spiral groove or radial hole in a disc with certain thickness, dipped in liquid revolving with the bowl and the liquid will be discharged by its own turning force along groove or hole.

LAMPIRAN 9

Oil Maker FO Purifier MV. Armada Permata

OPERATION

1.4.4 Recommended brands


The recommended brands (in case of ambient temperature of over 20°C) are as shown in Table 4-7. When using those other than the recommended brands, please consult us beforehand.

Table 4-7

OIL MAKER	OIL NAME	VISCOSITY cST @ 40°C	REMARKS
BP	ENERGOL GR-XP220	210	(GR 280-XP) (HLP 300)
	HLP 220	220	
CALTEX	MEROPA LUBRICANT 220	209	
	URSA OIL P220	203	
CASTROL	CASTROL ALPHA SP220	220	
CHEVRON	NL GEAR COMPOUND 220	220	
	EP MACHINE OIL 220	210	
	AW MACHINE OIL 220	210	
ESSO	SPARTAN EP 220	214	
GULF	GULF EP LUBRICANT HD 220	206	
IDEMITSU	DAPHNE SUPER GEAR OIL 220	219.6	
	DAPHNE MARINE OIL SM50	185.1	
	DAPHNE MARINE OIL SX50	192.0	
MITSUBISHI	DIAMOND GEAR LUBE SP220	209	
	DIAMOND LUBE RO220	224	
MOBIL	MOBIL GEAR 630	198~220	
NIPPON OIL	BONNOC SP220	228	
	FBK OIL RO220	230	
SHELL	OMARA OIL 220	220	
TEXACO	MEROPA LUBRICANT 220	209	
	REGAL OIL R&O 220	207	

LAMPIRAN 10

Crew List MV. Armada Permata

PERUSAHAAN PELAYARAN NUSANTARA		DAFTAR AWAK KAPAL (CREW LIST)					
 P.T. SPIL							
NAMA KAPAL	: KM.ARMADA PERMATA	GRT	: 9210 Tons	BENDERA	: INDONESIA		
JENIS KAPAL	: KONTAINER	NRT	: 4503 Tons	DAERAH PELAYARAN	: API		
PELAB. ASAL	: SURABAYA	IMO	: 9084786	PELAB. TUJUAN	: TERNATE		
NO	NAMA AWAK KAPAL	JABATAN	IJASAH	NO.IJASAH	NO. BK PELAUT	MASA BERLAKU S/D	No. PKL
1	CAPT. R.PRAMONO	NAKHODA	ANT. I	6200029778N10215	F 087486	10 OCT 2023	AL 524/465/VII/KSOP-BTN-2022
2	SUAYBATUL ULUM	MUALIM.I	ANT.II	6200252076n20520	E 137233	13 DEC 2023	No.533/PKL SBA/VII/2022
3	PETRUS DAMIANUS FEBRI M.P	MUALIM.II	ANT.III	6200489216M30216	F 301210	23 DEC 2022	No.783/PKL SBA/VII/2022
4	GUSTI NGURAH ADI WIJAYA	MUALIM.III	ANT.III	6211584902M30521	F.008004	31 Mar 2024	No. 651/PKL SBA/IX/2022
5	EFRIWAN	KKM	ATT.I	6200084501T10215	G 108622	26 Nov 2024	AL 524/4/18/KSOP.MHT.2021
6	DIAN RIAN TO	MASINIS.II	ATT.II	6200511495T20517	E 087311	26 May 2023	No.465/PKL SBA/IV/2018
7	DEDE RUKMANA	MASINIS.III	ATT.III	6200010106S30116	F 222186	12 Apr 2024	No.613/PKL SBA/IX/2022
8	ANJAR TRIS BIAN TORO	MASINIS.IV	ATT.III	6202104224S30318	F 269214	02 OCT 2024	AL 524/524/39/SYB.NKS-2022
9	ALAMSYAH	SERANG	ANT.V	6201014642N50520	E 115107	04 OCT 2023	No.274/PKL SBA/VII/2022
10	FIRMAN ARDIANSYAH	JURU MUJDI	ABLE.D	6211511311340320	F 245048	26 Juni 2024	NO.718/PKL SBA/II/2022
11	MICHAEL CHRISTOPER	JURU MUJDI	ANT.IV	6211715947N42419	F 060565	22 Aug 2024	AL 524/2170/03/SYB.TPK/22
12	DICKY ALFREDO	JURU MUJDI	ANT.IV	6211715957N42419	G 137663	20 JAN 2025	AL 524/950/9/SYB.TPK/2022
13	NICO KURNIA ZINDIE ARNO	ELECTICIAN	ETO	6211840389E10521	F 191307	29 Jul 2024	AL 524/4/14/KSOP.MHT.2021
14	NOVI TRI PRASETYO	MANDOR	ABLE.E	6200354988420717	F 308934	31 JAN 2023	No.686/PKL SBA/III/2021
15	DIMAS AGUNG MANUNGGAL	JURU MINYAK	ABLE.E	6 20036E+15	G 126653	12 APR 2025	No.780/PKL SBA/VII/2022
16	BUDI SANTOSO	JURU MINYAK	ABLE.E	6 20035E+15	G 085554	12 Apr 2024	nO.13/Pkl.sba/ix/2022
17	DARMAJI	JURU MINYAK	ATT.V	6200361515T50214	F 222053	9 Apr 2024	NO : 132/PKL SBA/II/23022
18	BRIAN MICHAEL	JURU MASAK	B S T	6201392188010122	F 150268	5 Apr 2024	AL 524/115/2/SYB.TPK/22
19	HEPPY PRASTYO	CADET DECK	B S T	6212020294010320	G 094321	3 Aug 2024	
20	AKBAR FIKRON ARMANDO	CADET MESIN	B S T	6 21201E+15	G 059752	5 May 2024	



LAMPIRAN 11

Hasil Kegiatan Wawancara

A. Daftar responden

1. Responden 1 : Masinis IV
2. Responden 2 : Kepala Kamar Mesin (KKM)

B. Hasil wawancara

Wawancara kepada *engineer* kapal MV. Armada Permata peneliti melakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan Oktober 2022 sampai dengan bulan Desember 2023 diMV. Armada Permata. Berikut adalah daftar wawancara beserta respondennya:

1. Reponden 1

Nama : Anjar Tris Biantoro

Jabatan : Masinis IV

Waktu wawancara : Desember 2022

Cadet : “Selamat siang bass izin bertanya tentang permasalahan pada *FO purifier* no. 1 bass?”

Masinis IV : ”iya siang det, Mau tanya apa det?”

Cadet : ”Pada *FO purifier* no. 1 kita bass, tentang faktor apa yang menyebabkan putaran tidak stabil pada *FO purifier*? dan apa yang menyebab komponen di *FO Purifier* banyak yang rusak ?”

Masinis IV : "Faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi pada *FO purifier* kita adalah karena *ausnya Spiral Gear* dan Motor listrik menjadi *Overload*."

Cadet : "Kenapa hal tersebut dapat terjadi bass? Dapatkah dijelaskan permasalahannya bass?"

Masinis IV : "Hal tersebut dapat terjadi disebabkan beberapa faktor det, yang pertama adalah faktor dari usia *Spiral Gear* tersebut yang sudah cukup lama. Sehingga saat *FO purifier* beroperasi, *Spiral Gear* tersebut bisa mengalami keausan"

Cadet : "Apakah ada masalah selain itu bass?"

Masinis IV : "Ada lagi det. Faktor ampere yang naik juga di pengaruhi oleh *ausnya* dari *Spiral Gear*. Oleh karena itu alangkah baiknya segera saya matikan tadi pengoprasiannya dan apabila dilanjutkan akan berakibat sangat fatal"

Cadet : "Siap bass. Terima kasih atas informasi yang diberikan, semoga menambah wawasan saya tentang *FO purifier* bass."

LAMPIRAN 12

Bukti Foto

Ausnya Spiral Gear



Pnael Ampere FO Purifier



Motor listrik



Pengukuran megger test



LAMPIRAN 13

Daftar Riwayat Hidup



1. Nama : Akbar Fikron Armando
2. NIT : 561911237309 T
3. Tempat/Tanggal lahir : Pemalang, 04 Februari 2001
4. Jenis kelamin : Laki-laki
5. Agama : Islam
6. Alamat : Jl. Lumba2 RT 01 / RW 04, Kec. Pemalang, Kab.
Pemalang, Jawa Tengah
7. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Capt. H. Nur Faidzin
 - b. Ibu : Hj. Ria Harmonis
8. Riwayat pendidikan
 - a. SD N 01 Kebondalem : 2007 -2013
 - b. SMP N 02 Pemalang : 2013 - 2016
 - c. SMA N 02 Pemalang : 2016 - 2019
 - d. PIP Semarang : 2019 – sekarang
9. Pengalaman Prala
 - a. Perusahaan : PT. Salam Pacific Indonesia Line
 - b. Nama Kapal : MV. Armada Permata
 - c. Jenis Kapal : *container Ship*