

KARYA ILMIAH TERAPAN
ANALISIS TERJADINYA KEGAGALAN PEMBUANGAN
SLUDGE PADA *FUE L OIL* SEPARATOR MOPX 306 ALFA
LAVAL DI KAPAL MT. VALIANT



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Program Studi Diploma III Pelayaran
(Diklat Pelaut Tingkat III Pembentukan)

EDRYAN FEBRIANDI
NIT.123305201048
AHLI TEKNIKA TINGKAT III

PROGAM STUDI DIPLOMA III PELAYARAN
(DIKLAT PELAUT TINGKAT III PEMBENTUKAN)
POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT
TAHUN 2024

	POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT	No. Dokumen	FR-PRODI- TN 25
		Tgl. Ditetapkan	03/01/2022
		Tgl. Revisi	-
		Tgl. Diberlakukan	03/01/2022
PERNYATAAN KEASLIAN			

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : EDRYAN FEBRIANDI

NIT : 123305201046

Program Studi : TEKNOLOGI NAUTIKA

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah Terapan yang saya tulis dengan Judul :

*"ANALISIS TERJADINYA KEGAGALAN PEMBUANGAN SLUDGE PADA
FUEL OIL SEPARATOR MOPX 306 ALFA LAVAL DIKAPAL MT.VALIAN"*

merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Karya Ilmiah Terapan tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik pelayaran Sumatera Barat.

Padang Pariaman, _____



EDRYAN FEBRIANDI

	POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT	No. Dokumen	FE-PRODI TN-25
		Tgl. Ditetapkan	03/01/2022
		Tgl. Revisi	-
		Tgl. Diberlakukan	03/01/2022
PENGESAHAN KARYA ILMIAH TERAPAN			

JUDUL

ANALISIS TERJADINYA KEGAGALAN PEMBUANGAN SLUDGE PADA
FUEL OIL SEPARATOR MOPX 306 ALFA LAVAL DIKAPAL MT. VALIANT

Disusun Oleh:

EDRYAN FEBRIANDI

NIT.123305201046

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI NAUTIKA

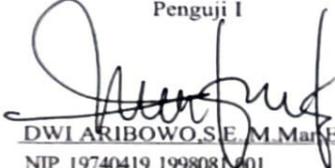
Telah dipertahankan di depan penguji Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Pada tanggal, 15 - FEBRUARI 2024

Menyetujui:

Penguji I


DWI ARIBOWO, S.E., M.Mar.E.
 NIP. 19740419 1998081 001

Penguji II

M.KURNIAWAN, S.Pd.I., M.Pd.I.
 NIP. 198804 10202321 1002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Nautika


MARKUS ASTA PATMA NUGRAHA, S.Si.T., M.T.
 NIP. 19841209200912 1 003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa karena atas karuniannya Karya Ilmiah Terapan dengan judul “Analisis Terjadinya Kegagalan Pembuangan *Sludge* Pada *Fuel Oil* Separator Mpox 306 Alfa Laval Di Kapal MT. *Valiant*” ini dapat terselesaikan tanpa ada kendala yang berarti.

Karya ilmiah terapan ini dilaksanakan karena ketertarikan kami terhadap masalah yang sering di abaikan dan menjadi salah satu faktor penghambat terwujudnya kinerja anak buah kapal.

Karya Ilmiah Terapan ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif . metode penelitian deskriptif adalah salah satu metode penelitian yang banyak digunakan pada penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan suatu kejadian. Seperti yang dikemukakan Sugiono (2011). penelitian deskriptif adalah sebuah penelitian yang bertujuan untuk memberikan atau menjabarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga Karya Ilmiah Terapan ini terselesaikan, antara lain kepada:

1. Yth Bapak Dr. Irwan, S.H, M.Mar.E selaku direktur politeknik pelayaran sumatera barat
2. Yth Bapak Syamsyir, S.T.,M.T., M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknologi Nautika Politeknik Pelayaran Sumatera Barat dan pembimbing I.
3. Yth Ibuk Elfira Wirza, S.SI., M.Sc., selaku dosen pembimbing II.
4. Orang tua penulis, Bapak Ardius Chaniago dan Ibu Yetnida tersayang yang telah memberikan dukungan yang tak terhingga kepada penulis
5. Bapak dan Ibu Dosen Politeknik Pelayaran Sumatera Barat yang telah memberikan ilmu kepada taruna selama menempuh pendidikan di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
6. Seluruh *crew* kapal MT. *Valiant* yang telah membimbing penulis selama melaksanakan praktek laut.

7. Seluruh jajaran dan *staff* perusahaan KUANTUM MARINA GLOBAL dan QIHANG SHIPPING LIMITED yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan praktek laut.
8. Rekan-rekan angkatan V Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
9. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik secara moral dan materi sehingga Karya Ilmiah Terapan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Demikian, semoga Karya Ilmiah Terapan ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat menambah wawasan.

Padang Pariaman,

2024

EDRYAN FEBRIANDI

NIT: 123305201048

ABSTRAK

Edryan Febriandi, **Analisis Terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil* separator mpox 306 alfa laval di kapal MT. Valiant.** Karya Ilmiah Terapan. Program Studi Teknologi Nautika, Diploma III, Politeknik Pelayaran Sumatera Barat. Dibimbing oleh Syamsyir,S.T,M.T,M.Mar.E.dan Elfira Wirza, S.SI, M.Sc..

Purifier atau separator adalah sebuah alat bantu diatas kapal yang digunakan di kapal untuk membersihkan bahan bakar minyak yang digunakan oleh mesin kapal. *Fuel oil* atau bahan bakar minyak yang masih mengandung air dan kotoran dapat menyebabkan kerusakan pada system bahan bakar dan mengurangi efisiensi pembakaran di mesin.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif kualitatif dimana memanfaatkan data dan dijabarkan secara deskriptif. Masalah yang timbul dari penelitian ini adalah faktor dan dampak terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* dan upaya untuk mecegah semua itu terjadi pada *fuel oil* purifier di kapal MT. Valiant.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor penyebab terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada purifier adalah dikarenakan kurangnya perawatan atau *maintenance* secara berkala sehingga terjadinya pengendapan *sludge* dan dikarenakan rendahnya tekanan air,tekanan air yang rendah akan memperlambat laju aliran *sludge* ke tangki penampungan pada sehinnga terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil* purifier mpox 306 alfa laval di kapal MT.Valiant.

KataKunci : *purifier, Planed Maintenance System,sludge*

ABSTRACT

Edryan Febriandi, Analysis of the occurrence of sludge disposal failure in the MPOX 306 Alfa Laval fuel oil separator on the MT. Valiant. Applied Scientific Work. Nautical Technology Study Program, Diploma III, West Sumatra Shipping Polytechnic. Supervised by Syamsyir, S.T, M.T, M.Mar.E. and Elfira Wirza, S.SI, M.Sc..

A purifier or separator is a tool on a ship that is used on ships to clean fuel oil used by ship engines. Fuel oil or fuel oil that still contains water and dirt can cause damage to the fuel system and reduce combustion efficiency in the engine.

The research method used in this research is a qualitative descriptive method which uses data and describes it descriptively. The problems that arise from this research are the factors and impacts of sludge disposal failures and efforts to prevent this from happening in fuel oil purifiers on MT. Valiant.

The results of the research show that the factors causing failure of sludge disposal in the purifier are due to lack of maintenance or regular maintenance resulting in sludge deposition and due to low water pressure, low water pressure will slow down the flow rate of sludge to the holding tank resulting in failure of sludge removal in the fuel. oil purifier mpox 306 alfa laval on board MT.Valiant.

Keywords : Purifier, Planed Maintenance System,sludge

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABTRAKSI.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Review Penelitian	5
2.2 Landasan Teori	8
2.3 Kerangka Penelitian.....	13
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis penelitian	14
3.2 Lokasi Penelitian	14

3.3 Sumber Data	16
3.4 Pemilihan Informan	17
3.5 Teknik Pengumpulan Data	18
3.6 Instrumen Penelitian	19
3.7 Teknik Analisis Data	22
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	26
4.2 Hasil Penelitian.....	31
4.3 Pembahasan	36
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Table 2.1 review penelitian sebelumnya	5
Tabel 3.1 Data Kapal.....	15
Tabel 3.2 Tabel Informan.....	17
Table 3.4 Instrumen Wawancara.....	21
Tabel 3.5 Hasil Observasi	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1 bagian bagian purifier	10
3.1 lokasi penelitian	15
4.1 Kamar mesin kapal MT. Valiant	26
4.2 <i>Ship Particular</i> MT. Valiant	27
4.3 <i>Crew List</i> MT. Valiant	28
4.4 Objek Penelitian	29
4.5 penulis melakukan pembersihan disc/bowl.....	34
4.6 pada saat <i>overhoul</i> purifier.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara	46
-----------------------------------	----

DAFTAR SINGKATAN

PMS	: <i>Plan Maintenance System</i>
MT	: Motor Tanker
C/E	: <i>Chief Engineer</i>
2/E	: <i>Second Engineer</i>
3/E	: <i>Third Engineer</i>
AE	: <i>Auxiliary Engine</i>
HFO	: Heavy Fuel Oil
MDO	: <i>Marine Diesel Oil</i>
<i>Running Hours</i>	: Jumlah jam mesin beroperasi
RPM	: <i>Revolution Per minute</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia pelayaran dan kemaritiman pada zaman modern saat ini khususnya jasa transportasi laut mengalami perkembangan yang sangat pesat,terkhususnya perkembangan impor ekspor barang dari satu negara ke negara lain ataupun antar benua. Pada saat ini konsumen lebih mempercayai pengiriman barang usahanya melalui transportasi laut dari pada menggunakan mode transportasi lainnya,tentu karena biaya yang dikeluarkan lebih ekonomis. Hal ini menjadikan alasan bagi galangan yang memproduksi kapal dari tahun ke tahun membuat perubahan yang sangat signifikan

Persaingan yang sangat ketat di dunia pelayaran mendorong penyedia jasa untuk memberikan pelayanan yang sebaik mungkin kepada pengguna jasa pelayaran agar armadanya tetap bisa beroperasi dan tidak mendapat gangguan dari apapun, baik dari mesin kapal atau dari awak mesin kapal itu sendiri. Jika salah satu kapal memiliki gangguan atau kerusakan yang dapat menyebabkan keterlambatan pelayaran dari suatu pelabuhan ke pelabuhan yang lain. Untuk ini, perlu untuk memelihara dan memperbaiki semua peralatan mesin dan peralatan kapal, patuh terhadap segala aturan dan kebijakan yang berlaku di bidang pelayaran.

Apabila salah satu dari mesin bantu mengalami masalah tentunya juga berpengaruh terhadap mesin induk. Seperti tidak maksimal nya kinerja dari purifier yang mengakibatkan terjadinya gangguan pada system bahan bakar.

Sepert kita ketahui purifier berfungsi untuk memberisihkan atau memisahkan bahan bakar dari kotoran cair atau padat. Tentunya jika purifier tidak bekerja dengan baik maka bahan bakar yang akan di injeksian kedalam ruang bakar masih dalam keadan kotor sehingga terjadinya penyumbatan pada nozzle injector ataupun kurang sempurnanya pembakaran. Untuk mengatasi hal ini, maka pengecekan secara berkala sangat lah penting untuk mencegah terjadinya kerusakan pada purifier

Pengalaman penulis pada saat melakukan praktek laut di kapal MT. Valiant di perusahaan asal CHINA yaitu Qihang Shipping Limited dari tanggal 2 November 2022 sampai dengan 18 November 2023. Di perairan Batam, pada saat kapal *anchorage* di perairan Batam, terjadi kerusakan pada *fuel oil* Purifier Dimana bahan bakar yang dihasilkan sangatlah kotor pada pengecekan didapatkan semua *bowl* terdapat endapan *sludge* yang tidak terbang. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: **“Analisis Terjsdinya kegagalan Pembuangan *Sludge* Pada *fuel oil* separator mpox 306 alfa laval di kapal MT. Valiant”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang mungkin timbul sebagai kurangnya pengetahuan tentang pelaksanaan latihan kebakaran di atas kapal , maka penulis menemukan permasalahan yang akan dikaji dalam karya ilmiah terapan ini, antara lain:

1. Apakah penyebab terjadinya kegagalan pembuanagan *sludge* pada *fuel oil* purifier di kapal MT.Valiant?
2. Apakah dampak dari terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil* purifier di kapal MT.Valiant?

3. Apakah upaya yang dilakukan agar tidak terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil* purifier di kapal MT. Valian agar optimal ?

1.3 Batasan Masalah

Dikarenakan permasalahan yang ada sangat luas serta untuk mempermudah dalam melaksanakan penelitian dan pembahasannya, maka penulis membatasi penelitian ini hanya pada penyebab terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil purifier* di atas kapal penulis pada saat melaksanakan praktek di kapal "MT. Valiant".

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan penyebab terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil* purifier di kapal MT. Valiant
2. Untuk mendeskripsikan dampak dari kurang optimalnya kinerja *Fuel oil* purifier di kapal MT. Valiant
3. Untuk mendeskripsikan pengoptimalisasian kinerja *fuel oil* purifier di kapal MT. Valiant

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian karya ilmiah tentang optimalisasi kinerja injektor yaitu sebagai berikut :

1. Manfaat Secara Teoritis

- a. Sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan bagi penulis untuk kedepannya yang bisa digunakan atau diaplikasikan dalam dunia kerja.

- b. Sebagai sumbangan pemikiran dalam hal optimalisasi kinerja purifier agar dapat menghasilkan bahan bakar yang bersih.
- c. Sebagai referensi bagi pembaca untuk mengetahui tentang penyebab terjadinya kegagalan pembuangan sludge purifier di kapal MT.Valiant.

2. Manfaat Secara Praktis

- a. Bagi Taruna

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan masukan untuk meningkatkan pemahaman mengenai pencegahan terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil* purifier.

- b. Bagi Pihak awak kapal

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan informasi, evaluasi dan masukan tentang perawatan dan perbaikan *fuel oil* purifier dikapal.

- c. Bagi Institusi

Hasil penelitian dapat disimpan di perpustakaan sekolah dan dapat menjadi referensi taruna dan dapat menjadi sumber informasi bagi institusi terkait kinerja *fuel oil* purifier.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Review Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.1 tabel review penelitian sebelumnya

NO	PENULIS	JUDUL	METODE	HASIL
1	Tomi arjun syahputra	Analisis perawatan fuel oil purifier untuk meningkatkan mutu bahan bakar di mv lumuso aman	Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif	Faktor yang menyebabkan kesalahan pada saat pengoperasian fuel oil purifier adalah kurang pemahamnya masinis terhadap permesinan <i>fuel oil</i> purifier pada saat menjalankan dan perawatan. perawatan purifier yang salah atau tidak sesuai dengan manual book maka akan menyebabkan kerja dari purifier dalam proses pemurnian

				bahan bakar tidak sempurna
2	Jonathan Matthaeus nduru	Pengaruh kebersihan bahan bakar dengan modifikasi pada purifier fuel oil terhadap unjuk kerja motor bakar kapal	Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuatitatif	Dari hasil penelitian dan perhitungan yang sudah dilakukan dapat diperoleh beberapa hal seperti dengan berkurangnya kandungan air yang dibawa oleh bahan bakar menyebabkan kenaikan pada tekanan indikator silinder dari 17,15 kgf/cm ² sebelum ditambahkan filter separator menjadi 17,36 kgf/cm ² setelah ditambahkan filter separator.

Review penelitian adalah uraian tentang teori temuan dan bahan penelitian lainnya yang diperoleh dari penelitian yang sudah pernah dilakukan dan membahas pokok bahasan yang hampir sama dan dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan penulis. Dalam penulisan karya ilmiah terapan (KIT) ini penulis tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian tersebut yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tomi arjun syahputra yang berjudul, analisis perawatan purifier untuk meningkatkan kualitas bahan bakar mendapati bahwa penyebab terjadinya kerusakan atau tidak maksimalnya kinerja dari purifier adalah ketidak pahaman masinis atau perwira yang bertanggung jawab tahadap purifier, sehingga pada saat perawatan terjadi kesalahan yang tidak sesuai dengan *manual book* sehingga pada saat pengoprasian purifier bekerja tidak maksimal.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Jonathan Matthaesus nduru, yang berjudul Pengaruh kebersihan bahan bakar dengan modifikasi pada purifier *fuel oil* terhadap untuk kerja motor bakar kapal. mendapati pengaruh besar purifier terhadap system bahan bakar yang menghasilkan bahan bakar yang bersih tidak mengandung air dan kotoran, sehingga menyebabkan kenaikan pada tekanan indikator silinder dari 17,15 kgf/cm² sebelum ditambahkan filter separator menjadi 17,36 kgf/cm².

Sedangkan, dalam penelitian yang akan saya teliti adalah “Analisis Terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil* separator mpox 306 alfa laval di kapal MT. Valiant ”.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori digunakan sebagai sumber teori yang dijadikan kerangka dari penelitian. Landasan penelitian tersebut memberikan kerangka atau dasar untuk memahami latar belakang dari timbulnya permasalahan secara sistematis.

Landasan teori juga penting untuk mengkaji dari penelitian-penelitian yang sudah ada mengenai Analisis terjadinya kegagalan pembuangan *sludge* pada *fuel oil* purifier. Oleh karena itu landasan teori ini, penulis akan menjelaskan dan menjabarkan tentang pengertian dari *fuel oil* purifier.

a. Analisis

Analisis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud : 1995 : 628)

Dalam kamus besar bahasa indonesia, analisis merupakan suatu bentuk pengkajian terhadap sesuatu, penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya Menurut Komarudin (1996:363). mengatakan bahwa analisis adalah sebuah aktivitas berfikir yang diperuntukkan dalam menguraikan suatu keseluruhan menjadi bagian-bagian kecil sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, dan fungsi setiap komponen dalam satu keseluruhan yang terpadu.

b. Kinerja

Kinerja adalah kemampuan mesin untuk menghasilkan suatu indicator seperti beberapa banyak rpm yang dihasilkan, apakah mesin mogok ditengah jalan atau tidak dan sebagainya. Menurut Moehariono (2012:95), kinerja atau *performance* merupakan sebuah penggambaran mengenai tingkat pencapaian pelaksanaan suatu program kegiatan atau kebijakan

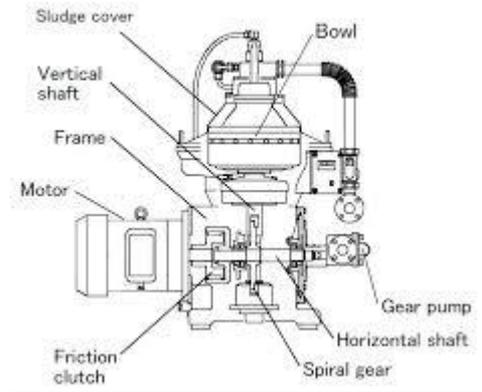
dalam mewujudkan sasaran, tujuan, visi, dan misi organisasi yang dituangkan dalam suatu perencanaan strategis suatu organisasi.

c. Purifier

Fuel oil Purifier adalah sebuah alat yang berfungsi untuk membersihkan bahan bakar atau minyak lumas dari kotoran cair maupun padat, seperti lumpur. Prinsip kerjanya melibatkan pemisahan bahan bakar atau minyak melalui gaya sentrifugal, yang memungkinkan pemisahan efisien antara fase cair dan padat. Purifier ini memiliki peran yang sangat penting dalam kelancaran operasional permesinan kapal, karena mereka membantu menghasilkan bahan bakar dan minyak yang bersih untuk digunakan dalam mesin. Karyanto (2002:133).

Menurut Jackson dan Morton. *Fuel Oil Purifier* adalah suatu pesawat bantu yang berfungsi untuk memisahkan minyak, air dan kotoran berdasarkan berat jenis zat itu karena adanya gaya sentrifugal Jackson dan Morton, 1977. *Fuel oil purifier* dikapal berfungsi untuk membersihkan bahan bakar dari kotoran cair maupun padat lumpur sehingga kerusakan pada mesin akibat penggunaan bahan bakar yang tidak bersih dapat dikurangi. Untuk menghindari terjadinya suatu masalah pada motor, Boiler dan incinerator maka diadakan suatu sistem pembersihan bahan bakar yang dimulai sejak bahan bakar berada dalam tangki Double Bottom pengendapan dalam settling dan service tank, sedangkan minyak lumas sejak berada di settling dan service tank.

d. Bagian-bagian purifier



Gambar 2.1. Bagian-bagian purifier
NozzleSumber:<https://www.geraiteknologi.com/>

1. *Bowl disc* (mangkuk)

Ialah salah satu bagian utama pada purifier berbentuk seperti mangkuk didalamnya terdiri dari piringan-piringan (*Disc*) yang berfungsi sebagai media pemisah cairan minyak dengan kotoran-kotoran. Dalam proses ini partikel-partikel berat terdesak keluar sedangkan minyak yang memiliki partikel ringan terdesak kebagian dalam dan mengalir keluar melalui saluran minyak, sedangkan lumpur yang berasal dari kotorankotoran padat akan terkumpul di dinding dari *bowl* (mangkuk) dan sewaktu-waktu dapat dibersihkan.

2. *Electro motor*

Merubah tenaga listrik (*electric*) menjadi tenaga gerak / putaran yang berfungsi sebagai tenaga penggerak utama pada purifier yang dihubungkan dengan horizontal shaft dan Vertikal shaft untuk memutar *bowl* serta gear pump.

3. *Horizontal shaft*

Ialah poros yang berfungsi meneruskan tenaga gerak / putaran dari motor yang dihubungkan dengan gear pump dan *vertical shaft*.

4. *Vertical shaft*

Ialah poros yang berfungsi memutar bowl, yang dihubungkan oleh horizontal shaft melalui spiral gear

5. *Gear pump*

Ialah pompa yang digunakan mentransfer minyak kotor ke purifier yang dihubungkan oleh *safety joint* dengan *horizontal shaft*.

6. *Friction clutch*

Friction clutch atau kopling gesekan digunakan untuk mempengaruhi putaran pada motor apabila putaran motor melebihi batas putaran yang ditentukan (untuk mencegah motor dari *overload*)

7. *Brake*

Berfungsi sebagai rem atau alat untuk menghentikan putaran bowl dalam waktu singkat apabila dalam proses purifikasi mengalami trouble dan alasan tertentu untuk perawatan, inspeksi dll

d. Cara Kerja Purifier

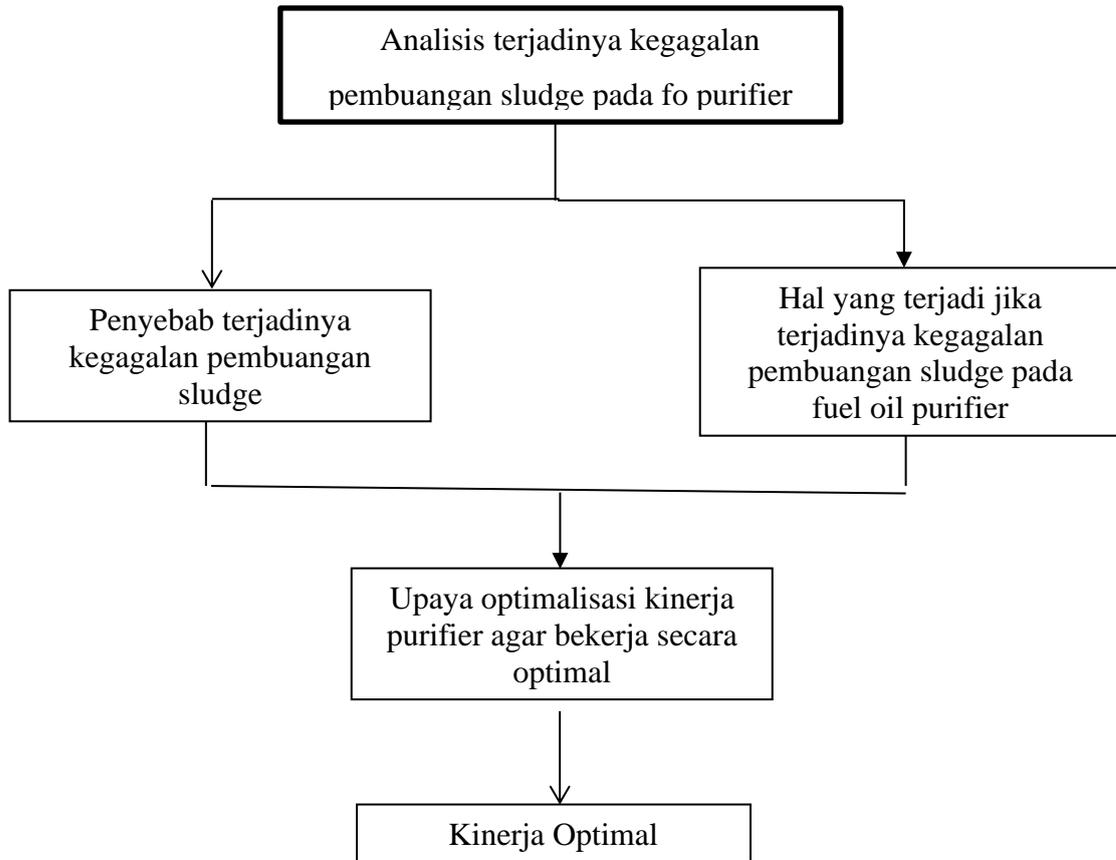
Purifier adalah sebuah mesin yang berfungsi untuk menyaring minyak dengan cara memisahkan antara minyak, lumpur dan air dengan memanfaatkan teori centrifugal yang berhubungan erat dengan masa jenis. Hampir semua kapal yang menggunakan High Sulfur Fuel Oil

(HFO) atau yang sering di sebut FO di lengkapi Purifier untuk menyaring bahan bakar tersebut agar dapat di pakai. Purifier juga berfungsi menyaring Minyak atau lubricating oil selain digunakan untuk menyaring bahan bakar. Jika kapal sudah menggunakan LSMGO (low sulfur marine gas oil) atau yang sering di sebut Diesel oil (DO) walau pada kenyataannya agak berbeda. Cara kerja purifier sangat identik dengan gaya berat yang di dalam prosesnya didukung oleh gaya sentrifugal sehingga proses pemisahannya sangat cepat. Percepatan gaya sentrifugal besarnya antara 6000-7000 kali lebih besar dari pengendapan gravitasi. Mesin pemisah kotoran yang lazim disebut Separator/purifier yaitu pemisah dengan putaran yaitu melakukan pemisahan dengan pengendapan di bidang sentrifugal. Jika pengendapan dengan gaya sentrifugal bekerja sesuai dengan rpm 1500-1900 per menit, maka pemisahan dan pembersihannya jauh lebih besar daripada pengendapan gravitasi bumi.

Keuntungan-keuntungan Purifier adalah :

1. Lumpur-lumpur dapat dipisahkan dengan mudah dan dibuang dengan cara diblown up.
2. Gerakan pembuangan lumpur dilakukan dalam suatu waktu yang singkat dengan pembersih yang tinggi.
3. Proses pembersihan jauh lebih efisien dan ekonomis dibanding dengan metode gravitasi.

2.3 Kerangka Penelitian



(Kerangka Penelitian)

Gambar 2.1 Kerangka Penelitian