

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA
OVERFLOW PADA *FUEL OIL PURIFIER SJ-30GH*
DI KAPAL *MV. ASIAN WISDOM***



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

WISNU TRI HANDOKO

NIT 0719026110

PROGRAM DIPLOMA IV TEKNIKA

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2023**

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA
OVERFLOW PADA *FUEL OIL PURIFIER SJ-30GH*
DI KAPAL *MV. ASIAN WISDOM***



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

WISNU TRI HANDOKO

NIT 0719026110

PROGRAM DIPLOMA IV TEKNIKA

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WISNU TRI HANDOKO

Nomor Induk Taruna : 0719026110

Program Diklat : Ahli Teknik Tingkat III

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA OVERFLOW PADA FUEL OIL PURIFIER SJ-30GH DI KAPAL MV. ASIAN WISDOM

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA..... 2023

Materai 6000

WISNU TRI HANDOKO

**PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OVER FLOW* PADA *FUEL OIL PURIFIER SJ-30GH* DI
*KAPAL MV. ASIAN WISDOM***

Nama Taruna : WISNU TRI HANDOKO

NIT : 07 19 026 1 10

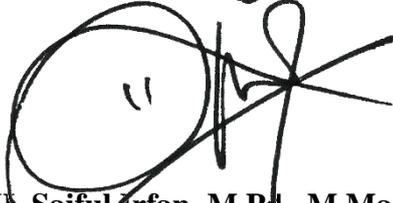
Program Studi : Diploma IV TRPK

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, 27 Juni 2023

Menyetujui

Pembimbing I



H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19760905 201012 1 001

Pembimbing II



Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP

Pembina Tk. I (IV/b)

NIP. 19660216 199303 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19760528 200912 2 002

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OVERFLOW*
PADA *FUEL OIL PURIFIER SJ-30GH*
DI KAPAL *MV. ASLAN WISDOM***

Disusun dan Diajukan Oleh:

WISNU TRI HANDOKO
NIT. 07 19 026 1 10
Ahli Teknika Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT
Pada tanggal,2023

Menyetujui

Penguji I



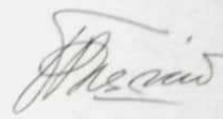
Dirhamsyah, M.Pd., M. Mar.E
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 197504302002121002

Penguji II



H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19760905 201012 1 001

Penguji III



Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP
Pembina Tk.I (IV/b)
NIP. 19660216 199303 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar E
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19760528 200912 2 002

v

KATA PENGANTAR

Dengan rendah hati, kami mengungkapkan rasa syukur dan penghargaan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas kehadiratnya yang memungkinkan penulis menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini. Tujuan dari Karya Ilmiah Terapan ini adalah untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Program Pendidikan D-IV Pembentukan di Politeknik Pelayaran Surabaya. Karya tulis ini berjudul: **IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OVERFLOW FUEL OIL PURIFIER SJ-30GH* DI KAPAL *MV. ASIAN WISDOM*.**

Penelitian ini dilakukan karena minat peneliti terhadap masalah yang sering terabaikan dan jarang dianggap sebagai masalah, padahal sebenarnya faktor tersebut merupakan salah satu hambatan dalam mencapai performa yang optimal dari mesin induk kapal.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan penelitian kualitatif. Penelitian ini memfokuskan pada penyelidikan mendalam mengenai masalah *overflow* pada *purifier* diatas kapal. Peneliti telah melakukan pengumpulan data yang relevan, kemudian menganalisis dan menginterpretasikan guna menyimpulkan temuan yang komprehensif sesuai dengan tujuan penelitian.

Melalui kesempatan ini, kami ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, bimbingan, dan petunjuk yang sangat berharga dalam proses penyelesaian Karya Ilmiah Terapan ini. Izinkanlah kami menyampaikan penghargaan kepada:

1. Bapak Heru Widada, M.M selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya beserta seluruh staf yang telah memberikan dukungan fasilitas dan pelayanannya, sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini.
2. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E selaku Kepala Program Studi Teknika
3. Bapak H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP II, selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan membimbing saya dalam penulisan karya tulis ini.

4. Bapak / Ibu dosen Politeknik Pelayaran Surabaya, khususnya lingkungan program studi Teknik Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan bekal ilmu sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini.
5. Nakhoda, *chief engineer* dan crew kapal *MV. Asian Wisdom* yang telah membantu saya melaksanakan praktek layar.
6. Orang tua saya Ibu Sulastris serta saudara saya Dedy Jantoro dan Sri Wulan Yuliasih, atas cinta dukungan serta doa yang selalu diberikan sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.
7. Rekan-rekan taruna yang telah memberikan dukungan dan semangat yang luar biasa, sehingga penulisan karya tulis ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berharap Karya Ilmiah Terapan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri serta para pembaca, dengan tujuan meningkatkan pemahaman tentang masalah *overflow* pada *Fuel Oil purifier SJ-30GH* di kapal.

Surabaya,

2023

Penulis

WISNU TRI HANDOKO

NIT. 07 19 026 1 10

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SEMINAR	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A.Review Penelitian Sebelumnya.....	9
B. Tugas Dan Tanggung Jawab Perwira Mesin Di Atas Kapal.....	10
C.Landasan Teori.....	12
D.Prinsip Kerja <i>Purifier</i>	17

E.Prinsip Pemisahan Fuel Oil <i>Purifier</i>	17
F.Komponen-Komponen <i>Fuel Oil Purifier</i>	18
G.Prosedur Pengoperasian <i>Fuel Oil Purifier</i>	23
H.Alat Yang Di Butuhkan Saat Overhaul	25
I. Kerangka Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A.Jenis Penelitian.....	27
B.Lokasi Dan Waktu Penelitian	27
C.Sumber Data Dan Metode Pengumpulan Data	28
D.Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Gambaran Umum Lokasi/Subyek Penelitian.....	32
B. Hasil Penelitian	36
C. Pembahasan.....	51
BAB V PENUTUP.....	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1.1 Identifikasi <i>Overflow Fuel Oil Purifier SJ-30 GH</i>	4
2.1 Review Penelitian Sebelumnya	9
2.2 Tugas Dan Tanggung Jawab Perwira Mesin Di Kapal	11
4.1 <i>Troubleshooting</i> pada <i>Fuel Oil Purifier</i>	38
4.2 Laporan kinerja <i>Fuel Oil Purifier SJ-30 GH</i>	39
4.3 Waktu Penggantian suku cadang <i>Fuel Oil Purifier SJ-30 GH</i>	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1.1 Spesifikasi <i>Fuel Oil Purifier</i>	5
2.1 Pemisahan Metode Gravitasi	18
2.2 Pemisahan Metode Sentrifugal	18
2.3 <i>Disk Purifier SJ-30 GH</i>	19
2.4 <i>Bowl Body Purifier SJ-30 GH</i>	20
2.5 <i>Distributor Purifier SJ-30 GH</i>	20
2.6 <i>Gravity Disk Purifier SJ-30 GH</i>	20
2.7 <i>Drain Valve Purifier SJ-30 GH</i>	21
2.8 <i>Slidding Bowl Buttom Purifier SJ-30 GH</i>	21
2.9 <i>Main Seal Ring Purifier SJ-30 GH</i>	21
2.10 <i>Horizontal Shaft dan Vertical Shaft Purifier SJ-30 GH</i>	22
2.11 <i>Pilot Valve Fuel Oil Purifier Purifier SJ-30 GH</i>	22
2.12 <i>Spiral Gear Fuel Oil Purifier Purifier SJ-30 GH</i>	22
2.13 <i>Bowl Hood dan Top Disk Purifier SJ-30 GH</i>	23
2.14 <i>Sludge Port Fuel Oil Purifier Purifier SJ-30 GH</i>	23
2.14 <i>Special Tools Purifier SJ-30 GH</i>	25
2.11 Kerangka Penelitian	26
4.1 Kapal <i>MV. Asian Wisdom</i>	33
4.2 <i>Crew List MV. Asian Wisdom</i>	34
4.3 <i>Ship Particular MV. Asian Wisdom</i>	35
4.4 <i>Fuel Oil Purifier SJ-30 GH</i>	36
4.5 <i>Spesification Fuel Oil Purifier SJ-30 GH</i>	37

<i>4.6 Main Seal Ring Purifier SJ-30 GH</i>	47
<i>4.7 Bowl Disk Purifier SJ-30 GH</i>	48
<i>4.8 Nozzle Pilot Valve Fuel Oil Purifier Purifier SJ-30 GH</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Interview antara cadet engine dengan masinis 4</i>	59
2. <i>Crew List MV. Asian Wisdom</i>	61
3. <i>Ship Particular MV. Asian Wisdom</i>	62
4. <i>Clean Bowl Disk Fuel Oil Purifier</i>	63
5. Foto Kerja Praktek Kapal <i>MV. Asian Wisdom</i>	64
6. Laporan Perbaikan dan Kerusakan <i>Fuel Oil Purifier SJ-30 GH</i>	65
7. Laporan <i>Running Hours Fuel Oil Purifier SJ-30 GH</i>	70
8. Bagian Bagian <i>Purifier SJ-30 GH</i>	75

ABSTRAK

WISNU TRI HANDOKO, Identifikasi penyebab terjadinya *overflow* pada *fuel oil purifier sj-30 gh* di kapal *mv. asian wisdom*. Dibimbing oleh Bapak Saiful Irfan dan Ibu Trisnowati Rahayu.

Fuel Oil Purifier adalah suatu perangkat mesin bantu yang memiliki peran yang sangat vital untuk memisahkan bahan bakar dengan air atau kotoran. Dengan adanya *fuel oil purifier* bahan bakar menjadi lebih bersih. Keberadaan bahan bakar yang bersih dapat menghasilkan pembakaran yang optimal pada mesin induk, sehingga dapat mengurangi resiko kerusakan yang disebabkan oleh bahan bakar yang tidak bersih. Dalam penelitian ini yang dilakukan diatas kapal *MV. ASIAN WISDOM* terdapat kendala yang membuat kinerja *purifier* tidak maksimal dikarenakan terjadi peluberan(*overflow*) pada *fuel oil purifier*. Untuk penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap *purifier* yang mengalami *overflow*, hal ini bertujuan untuk mengetahui penyebab serta akibat apa yang akan terjadi jika *purifier* mengalami *overflow* tidak segera untuk dilakukan tindakan seperti halnya *overhaul* sesuai dengan *running hour* yang terdapat pada *manual book instruction*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab terjadinya *overflow* pada *fuel oil purifier* adalah terjadi kotorannya *bowl* dan *pilot valve* yang macet.
Kata kunci: *Purifier, Overflow, Fuel oil, Kinerja*.

ABSTRACT

WISNU TRI HANDOKO, *Identifying the root causes of overflow in the sj-30 gh fuel oil purifier on the mv. Asian wisdom ship. Supervised by: Mr. Saiful Irfan and Mrs. Trisnowati Rahayu.*

The fuel oil purifier plays a crucial role in separating fuel from water or impurities, ensuring clean fuel for efficient operations. Clean fuel utilization leads to optimal combustion in the main engine, reducing the risk of damage caused by contaminated fuel. This research focused on the MV. ASIAN WISDOM ship and aimed to address the issue of suboptimal purifier performance due to overflow in the fuel oil purifier. The study employed a descriptive qualitative methodology. Observations were conducted on purifiers experiencing overflow to determine the causes and consequences associated with the lack of immediate action, such as overhauling based on the running hours specified in the instruction manual. The findings of this research revealed that the occurrence of overflow in the fuel oil purifier was primarily attributed to a dirty bowl and a jammed pilot valve.

Keywords: Purifier, Overflow, Fuel Oil, Performance.

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kapal biasanya disebut kendaraan laut dengan jenis serta bentuk tertentu yang mengantarkan barang maupun penumpang melewati perairan mengarah kawasan tertentu. Agar pelayaran berjalan aman, cepat dan hemat maka hal tersebut dapat dicapai apabila ditunjang dengan permesinan yang normal dan aman dalam pengoperasiannya.

Salah satu penunjang utama dalam pengoperasian mesin pada kapal adalah bahan bakar pada mesin tersebut. Bahan bakar yang digunakan dalam sistem mesin penggerak utama kapal harus memiliki tingkat kebersihan yang tinggi. Apabila bahan bakar masih mengandung kotoran ataupun air maka kinerja mesin kurang maksimal sehingga mesin akan menimbulkan kerusakan baik itu kerusakan ringan maupun kerusakan berat, karena bahan bakar bersifat vital bagi mesin penggerak utama kapal. Gangguan yang terjadi pada permesinan kapal dapat mengganggu jalannya operasional yang mengakibatkan kerugian pemilik kapal, anak buah kapal serta lingkungan laut.

Kelancaran dalam pengoperasian permesinan dapat dilakukan dengan menjalankan perawatan rutin pada permesinan salah satunya memperhatikan kebersihan bahan bakar agar terhindar dari kotoran ataupun kandungan air. Cara membersihkan bahan bakar dari kandungan kotoran ataupun air dengan bantuan *purifier*.

Purifier merupakan permesinan bantu di kapal yang digunakan untuk memisahkan dua cairan dengan berat jenis berbeda (J. Moorton: 19i97). Pada dasarnya bahan bakar (*Fuel Oil*) yang diterima pada kapal terdapat kandungan kadar air dan kotoran. Oleh karena itu, sebelum digunakan dalam memenuhi kebutuhan mesin induk dan permesinan lainnya harus mengalami beberapa proses salah satunya dengan melewati proses pemisahan (purifikasi) sehingga dengan bahan bakar yang bebas dari kotoran dapat mengurangi kerusakan yang diakibatkan karena kotornya bahan bakar.

Prinsip *purifier* sangat identik dengan gaya sentrifugal (putaran tinggi). Sehingga dalam pemisahannya sangat cepat kisaran 6000-7000 kali lebih besar dari pemisahan gaya gravity.

Dari teori penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Paulus Pongkesu (2011) berjudul Analisis Overflow Pada Pengoperasian *Fuel Oil Purifier* Di MT. *Tirtasari*, menjelaskan bahwa penyebab terjadinya *overflow* pada *purifier* adalah tersumbatnya *screw with hole* yang mengakibatkan *closing water* mengalir keluar dari dalam *bowl body* dan mengakibatkan tidak ada dorongan ke *main cylinder* menuju atas untuk menutup *bowl body* akibatnya bahan bakar yang dari dalam *bowl body* keluar menuju *sludge port*.Selanjutnya teori dari penelitian J waworuntu (2021) yang berjudul Optimalisasi Perawatan *Fuel Oil Purifier* Untuk Menjaga kualitas Bahan Bakar Dalam Proses Purifikasi Di Kapal Seroja XXI, menjelaskan bahwa terbuangnya bahan bakar ke *sludge tank* pada saat dilakukan pemisahan adalah kurangnya perawatan pada *purifier* kurang telitinya pada saat melakukan penggantian *gravity disk* yaitu tidak sesuai dengan spesifikasi

purifier tersebut, sehingga dengan kesalahan tersebut kinerja *purifier* menjadi tidak optimal.

Sedangkan kendala yang saya alami pada saat saya melaksanakan penelitian di kapal *MV. Asian Wisdom* selama 12 bulan adalah sering terjadinya *overflow* (peluberan) pada *fuel oil purifier*, kendala tersebut terjadi karena kurangnya perawatan sesuai dengan *manual book instruction fuel oil purifier SJ-30 GH* dengan terjadinya permasalahan tersebut banyak *part* yang rusak antara lain macetnya *pilot valve*, *main seal ring* rusak (aus), bowl terdapat kerak kotoran yang sangat tebal sehingga pada saat proses pemisahan tidak maksimal yang mengakibatkan *purifier* mengalami peluberan (*overflow*).

Pada penelitian ini akan dilakukan pembahasan tentang bagaimana upaya untuk mengatasi *purifier* pada saat terjadinya *overflow* dan bagaimana cara melakukan perawatan sesuai *manual book instruction fuel oil purifier SJ-30 GH* serta bagaimana pengoperasian sesuai dengan SOP (Standar Operasional Prosedur). Sehingga dengan melakukan hal-hal yang saya bahas diatas akan mendapatkan kinerja pada *fuel oil purifier* yang maksimal dan *part* pada *purifier* menjadi lebih awet.

Dengan memahami penjelasan dari peneliti sebelumnya yang kurang spesifik dalam menangani permasalahan yang terjadi pada *fuel oil purifier*, sehingga dalam Karya Ilmiah Terapan ini peneliti mengangkat judul:

“IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OVERFLOW* PADA *FUEL OIL PURIFIER SJ-30 GH* DI KAPAL *MV.ASIAN WISDOM*”

Untuk lebih memudahkan dalam memahami judul yang peneliti angkat, peneliti akan menyajikan dalam bentuk tabel. Berikut tabel yang dapat kami sajikan:

Tabel 1.1 Identifikasi Penyebab *Overflow* pada *Fuel Oil Purifier SJ-30 GH*.

IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA <i>OVERFLOW</i> PADA <i>FUEL OIL PURIFIER SJ-30 GH</i> DI KAPAL <i>MV. ASIAN WISDOM</i>		
NO	URAIAN	KETERANGAN
1.	<i>Bowl Disk</i>	Kurangnya perawatan pada <i>bowl disk</i> sehingga menyebabkan <i>bowl disk</i> kotor. <i>Bowl disk</i> yang kotor mengakibatkan proses pemisahan bahan bakar menjadi tidak maksimal.
2.	<i>Main Seal Ring</i>	Kurangnya pemahaman pada saat melakukan penggantian <i>main seal ring</i> .
3.	<i>Pilot Valve</i>	Kurangnya perawatan pada <i>pilot valve</i> sehingga menyebabkan buntu pada <i>pilot valve</i> .

Dari tabel diatas terdiri dari beberapa masalah penyebab terjadinya *overflow* pada *fuel oil purifier SJ-30 GH*, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari solusi pada permasalahan tersebut.

Pada pembahasan dari permasalahan ini diharapkan perwira mesin diatas kapal agar amanah atas tugas dan tanggung jawab yang di berikan mengenai pengoperasian serta perawatan *fuel oil purifier SJ30GH*. Sehingga dengan berjalannya perawatan secara rutin dan menjalankan prosedur pengoperasian sesuai dengan SOP (Standar Operasional Prosedur) pada

purifier secara baik dan benar akan membuat *purifier* bekerja secara maksimal.

Objek yang diamati untuk melaksanakan penelitian adalah permesinan bantu *Fuel Oil Purifier (Mitsubishi SJ30GH)* pada kapal *MV. ASIAN WISDOM*. Karena prioritas pada karya tulis ini adalah studi kasus, maka yang nantinya dihasilkan hanya berupa kesimpulan dan saran yang memungkinkan dapat membantu dalam melakukan perawatan dan perbaikan pada *Fuel Oil Purifier* khususnya ketika *purifier* mengalami *overflow* dan dapat menambah wawasan kepada taruna-taruni.

Untuk mendapatkan gambaran mengenai permesinan bantu *fuel oil purifier* yang saya lakukan penelitian pada saat saya praktek layar adalah dengan memaparkan data-data yang ada pada *purifier*. Berikut spesifikasi dari permesinan bantu *fuel oil purifier SJ-30 GH* pada kapal *MV. Asian Wisdom*:

SPESEIFICATION FUEL OIL PURIFIER		
TYPE/MODEL	mitsubishi selfjector	MODEL: SJ30GH
CAPASITY	1800 L/H (at 380 cSt/50°C)	
MOTOR	AC 440 V 60 Hz 7.5 KW	
ELECTRIC SOURCE	POWER SOURCE : AC 440V 60Hz	3 PHASE
	CONTROL SOURCE: AC 110V 60Hz	1 PHASE
CLASS OF SHIP	BV(AUT-UMS)	
PRESSURE	WATER: 0,35-0,6 MPa (3,5-5,0 KG/CM³)	
	AIR : 0,5-0,9 MPa (5,0-9,0 KG/CM²)	
TOTAL WIGHT	390 KG	

Gambar 1.1 Spesifikasi *Fuel Oil Purifier SJ-30 GH*
Sumber: *Manual book instruction Fuel Oil Purifier SJ-30 GH* (2004).

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka dapat diambil beberapa pokok masalah dalam penulisan karya ilmiah terapan ini supaya tidak menyimpang dan mempermudah dalam mencari permasalahannya. Mengenai rumusan yang penulis angkat adalah:

1. Apa penyebab terjadinya *overflow* pada *fuel oil purifier SJ-30 GH*?
2. Dampak yang akan terjadi jika *overflow* pada *fuel oil purifier SJ-30 GH*?
3. Bagaimana cara mencegah *overflow* pada *fuel oil purifier SJ-30 GH*?

C. BATASAN MASALAH

Penelitian ini diharapkan dapat disajikan pandangan perihal pentingnya prosedur pengoperasian, perawatan dan perbaikan pada *Fuel Oil Purifier* dengan benar dan tepat. Untuk menjaga focus dan menghindari pembahasan yang terlalu luas, penulis akan membatasi lingkup materi pada kasus *overflow fuel oil SJ-30GH* pada kapal *MV. Asian Wisdom*.

D. TUJUAN PENELITIAN

Dengan dilakukan penelitian terhadap *Fuel Oil Purifier SJ-30 GH* memiliki beberapa tujuan agar *fuel oil purifier* dapat beroperasi dengan maksimal dalam pemisahan bahan bakar dengan air ataupun kotoran lainnya. Adapun tujuan yang hendak dicapai peneliti dalam penulisan ini meliputi:

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya *overflow pada Fuel Oil Purifier*.
2. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan untuk mengatasi jika terjadi *overflow pada Fuel Oil Purifier*.
3. Untuk mengetahui cara mencegah terjadinya *Overflow* pada *Fuel Oil Purifier*.

E. MANFAAT PENELITIAN

Dengan dilakukannya penelitian pada *Fuel Oil Purifier* secara tidak langsung dapat memberikan manfaat yang berhubungan dengan persoalan yang terjadi pada *fuel oil purifier SJ-30 GH*. Manfaat dari penelitian ini meliputi:

1. Secara Teoritis

- a) Memberikan ilmu pengetahuan serta wawasan yang luas bagi penulis untuk menjadi perwira diatas kapal yang bertanggung jawab dan mengetahui tentang permesinan bantu *Fuel Oil Purifier*, bagaimana cara perawatan dan perbaikannya khususnya yang mengakibatkan *overflow* pada *Fuel Oil Purifier* serta dapat memahami dampak yang akan di alami jika menemukan permasalahan *overflow* pada *Fuel Oil Purifier SJ-30 GH*.
- b) Sebagai referensi bagi pembaca untuk mengetahui tentang bagaimana cara penanganan yang baik jika terjadi *overflow* pada *fuel oil purifier SJ-30 GH*.

2. Secara Praktis

- a) Menjadi panduan untuk penyelesaian masalah jika mengalami permasalahan tentang terjadinya *overflow* di *Fuel Oil Purifier SJ-30 GH*. Apabila terjadi indikasi kerusakan dapat langsung memahami faktor penyebab *overflow* di *fuel oil purifier SJ-30 GH*. Dapat mengatasi dampak yang terdapat pada kejadian tersebut dengan dilakukan perbaikan dan perawatan terhadap bagian yang mengalami ketidaknormalan khususnya jika terjadi *overflow* pada *Fuel Oil Purifier SJ-30 GH*.
- b) Sebagai masukan yang bermanfaat untuk pembaca, khususnya Taruna dan Taruni Politeknik Pelayaran Surabaya jurusan Teknika agar lebih mudah dalam belajar tentang permesinan bantu khususnya *fuel oil purifier SJ-30 GH*.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Mengenai penelitian terhadap *fuel oil purifier* yang sebelumnya pernah dilaksanakan penelitian oleh beberapa peneliti yaitu:

Tabel 2.1 Review Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Hasil Penelitian
1.	Paulus Pongkesu	Analisis overflow pada pengoperasian <i>fuel oil purifier</i> di <i>MT. Tirtasari</i>	2011	Berdasarkan dari hasil penelitian ini adalah tersumbatnya <i>screw with hole</i> yang mengakibatkan <i>closing water</i> mengalir keluar dari dalam <i>bowl body</i> dan mengakibatkan tidak ada dorongan ke <i>main cylinder</i> ke atas untuk menutup <i>bowl body</i> akibatnya bahan bakar yang dari dalam <i>bowl body</i> keluar menuju <i>sludge port</i> yang nantinya akan masuk kedalam <i>sludge tank</i> sehingga mengakibatkan produksi bahan bakar menurun.

2.	J Waworuntu	Optimalisasi Perawatan Purifier Bahan Bakar Dalam Proses Purifikasi Di Kapal Seroja XXI	2011	Hasil dari penelitian ini adalah kurang pemahamnya masinis IV saat pemilihan <i>gravity disk</i> sehingga dengan pemilihan <i>gravity disk</i> yang tidak sesuai, dapat menyebabkan proses pemisahan antara air dan minyak tidak maksimal serta tidaknormal yang mengakibatkan bahan bakar banyak yang terbuang ke <i>sludge tank</i> . Sehingga saat melakukan penggantian <i>gravity disk</i> harus sesuai dengan spesifikasi dari <i>type purifier</i> tersebut.
----	----------------	---	------	---

Sumber: Paulus Pongkesu (2011) dan J waworuntu (2011)
Tersedia [http: jurnal.poliupg.ac.id/indek.php/Sinergi/article/view](http://jurnal.poliupg.ac.id/indek.php/Sinergi/article/view) dan *e journal _ poltekpel-banten*.

B. Tugas Dan Tanggung Jawab Perwira Mesin Di atas Kapal

Diatas kapal terdapat berbagai permesinan, baik itu permesinan bantu ataupun mesin penggerak utama kapal, sehingga dari banyaknya mesin kapal terdapat perwira mesin yang di beri tugas dan tanggung jawab pada mesin tersebut. Beberapa tugas serta tanggung jawab perwira mesin di atas kapal sesuai dengan jabatan dari jabatan tertinggi (Kepala Kamar Mesin) ke jabatan perwira paling junior (Masinis 4), berikut pembagiannya diantaranya:

Tabel 2.2 Tugas serta Tanggung Jawab Perwira Mesin

Jabatan	Tugas
KKM (<i>Chief Engineer</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanggung jawab kepada Nakhoda. 2. Pimpinan tertinggi di divisi mesin. 3. Berkewajiban atas perawatan di atas kapal dan berjalannya semua permesinan di kamar mesin. 4. Memastikan semua permesinan beroperasi dengan normal dan siap sewaktu dioperasikan. 5. Mengecek kecukupan bahan bakar dan <i>spare part</i>. 6. Dalam situasi darurat memimpin penuh perintah kamar mesin.
Masinis 2 (<i>Second Engineer</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkewajiban terhadap KKM. 2. Melaksanakan dinas jaga 4-8 3. Selaku kepala kerja rutin di kamar mesin. 4. Berkewajiban atas perawatan mesin induk. 5. Apabila KKM tidak hadir menggantikan posisi KKM.
Masinis 3 (<i>Third Engineer</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dibawah tanggung jawab <i>Chief Engineer</i>. 2. Melaksanakan tugas dinas jaga 12.00-16.00 dan 00.00-04.00. 3. Memiliki tanggung jawab tentang perawatan dan operasional mesin bantu (<i>Auxiliary Engine</i>).

Masinis 4 (<i>Fourth Engineer</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berada dibawah tanggung jawab <i>Chief Engineer</i>. 2. Memiliki tanggung jawab tentang perawatan dan operasional pompa-pompa, <i>purifier, Fresh Water Generator, Oily Water Separator</i>. 3. Menjalankan tugas dinas jaga pukul 08.00-12.00 dan 20.00-00.00
--------------------------------------	---

(Sumber: Blog Kamus Pelaut).

Tersedia: <https://www.kamuspelaut.com>

C. Landasan Teori

Landasan teori diterapkan sebagai dasar teori yang dijadikan pegangan terhadap penelitian. Pemahaman yang diperoleh dari landasan teori memberikan kerangka dan pemahaman yang sistematis tentang latar belakang permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, dalam landasan teori ini, penelitian menjelaskan ideidentifikasi terjadinya *overflow* pada *fuel oil purifier SJ-30 GH* di atas kapal yaitu:

1. IDENTIFIKASI

Identifikasi (penelaahan) berasal dari kata *identity* yang artinya meneliti atau menelaah. Menurut (JP Chaplin) diperbarui Kartini Kartono yang dikutip oleh (Uttoro 2008: 8) Pengertian identifikasi adalah suatu tindakan yang akan dilakukan dengan beberapa proses seperti mencari, menemukan, meneliti, mencatat data serta informasi tentang seseorang atau sesuatu.

Menurut Bachtiar (2012) Identifikasi adalah penegasan identitas suatu benda atau orang.

Menurut ahli psikoanalisis, identifikasi adalah suatu proses yang dilakukan seseorang secara tidak sadar, dimana mereka secara emosional terikat dengan tokoh tertentu. Hal ini menyebabkan individu membayangkan atau memperlakukan dirinya seolah-olah mereka adalah tokoh tersebut.

Sesuai dengan penjelasan diatas bisa disimpulkan bahwasanya identifikasi merupakan usaha untuk menyelesaikan suatu ketidaknormalan dan menjalani suatu pengamatan yang terdapat pada suatu kejadian. Akan hal tersebut yaitu **“IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OVERFLOW* PADA *FUEL OIL PURIFIER SJ30GH* DI KAPAL *MV. ASIAN WISDOM*”**

2. *OVERFLOW*

Menurut Yudhistira A (2009) *overflow* merupakan kejadian permasalahan dalam prosedur pemisahan yang menyebabkan terbuangnya bahan bakar ke saluran *sludge tank* dikarenakan membran *reducing valve* pada air tawar sangat tinggi sehingga air tidak tersupplay kedalam *purifier* untuk langkah pembukaan *bowl* dan menyebabkan bahan bakar terbuang ke *sludge tank* melewati sela-sela yang tidak rapat antara *main cylinder* dan *body bowl*. Oleh karena itu, perawatan terhadap bagian-bagian *purifier* berdasarkan standar prosedurnya dapat meningkatkan kinerja dari *purifier*.

Menurut Rowa (2002) *overflow* adalah dimana suatu minyak yang berada didalam *purifier* meluber atau pada saat dilakukan pemisahan atau dapat dikatakan mengalami kegagalan pada saat proses pemisahan antara minyak dan kotoran.

3. *FUEL OIL*

Fuel Oil (bahan bakar minyak) juga disebut sebagai bahan bakar minyak berat adalah fraksi yang diperoleh dari minyak bumi distilasi. Sehingga memiliki berbagai macam komposisi yang dapat menentukan kinerja dari mesin tersebut. Oleh karena itu kekentalan bahan bakar semakin tinggi membutuhkan proses pemanasan yang semakin lama.

Bahan bakar adalah salah satu komoditas yang bersumber daya alam minyak dan gas bumi yang berasal maupun diolah dari minyak bumi. Minyak bumi merupakan hasil proses alami berupa hidrokarbon yang dalam kondisi tekanan dan temperatur berupa fasa cair atau padat. Macam-macam bahan bakar yang digunakan di kapal *MV. ASIAN WISDOM* ada 2 yaitu:

a) *Marine Diesel Oil (Solar)*

Menurut Speight J.G (2023) *Marine Diesel Oil (Solar)* merupakan bahan bakar cair yang digunakan pada mesin diesel (mesin kompresi sebagai lawan dari mesin pengapian percikan mobil), dan yang paling umum yaitu minyak suling fraksi tertentu, umumnya mendidih (dalam kisaran didih bahan bakar minyak) antara 200 sampai dengan 350 ° C (392 hingga 662 ° F) pada tekanan atmosfer. Ini menghasilkan campuran rantai karbon yang biasanya mengandung antara delapan dan 21 atom karbon per molekul.

Marine Diesel Oil maupun solar digunakan pada mesin putaran tinggi diatas 1000 rpm. Minyak solar adalah salah satu hasil produksi proses cracking distillate dari minyak pelumas bekas dan memiliki kualitas tinggi yaitu *Cetane number* dan *Cetane Indek* yang tinggi sehingga menghasilkan kualitas pembakaran yang sempurna pada mesin. *Water*

Content dan Sulphur yang sangat rendah karena sebelum bahan baku diproses telah melalui tahap *dewatering* (pemisahan air dari minyak pelumas bekas) sehingga dapat mencegah timbulnya korosi serta terbentuknya endapan pada ruang bakar mesin.

b) *Marine Fuel Oil (MFO)*

Marine Fuel Oil adalah bahan bakar yang sebagian besar diperuntukan sebagai pembakaran langsung pada industri besar yang digunakan sebagai bahan bakar utama untuk *steam power station*. *MFO* bisa diartikan sebagai bahan bakar minyak yang tidak termasuk dalam jenis *distillate* tetapi masuk ke dalam jenis residu yang lebih kental pada suhu kamar. Teksturnya sendiri berwarna hitam pekat dan tingkat kekentalannya tinggi dibanding bahan bakar diesel.

Marine Fuel Oil dipakai khusus untuk proses pembakaran di dapur Industri skala besar, juga dipakai untuk mesin penggerak utama (*Main Engine*) dengan kecepatan rendah. Pada dasarnya *MFO* adalah pembakaran memiliki reaksi cepat antara satu senyawa dengan oksigen. Terjadinya pembakaran pada bahan bakar disertai dengan pelepasan kalor dan cahaya, reaksi ini mengakibatkan terjadinya pirolisis yakni perubahan secara kimiawi yang terjadi karena panas.

4. *PURIFIER*

Menurut J. Morton (1977) *Purifier* atau separator merupakan salah satu permesinan di kapal yang memiliki fungsi untuk memisahkan 2 jenis zat cair menurut massa jenisnya.

Menurut Jusak Johan Handoyo (2015) *Purifier* merupakan permesinan bantu untuk menyempurnakan kembali kualitas minyak, yang bertujuan membersihkan kotoran (karbon, lumpur padat).

Menurut Rowa (2012) *Purifier* merupakan permesinan yang digunakan memisahkan bahan bakar dari air dan kotoran lainnya seperti lumpur dengan gaya sentrifugal.

Purifier merupakan mesin bantu di kapal yang memiliki tujuan untuk menetralkan bahan bakar dari air maupun kotoran padat (lumpur). *Bahan bakar* tidak bisa digunakan langsung pada mesin kapal karena mempunyai viscositas (kekentalan) yang tinggi dan memiliki kotoran yang berupa air ataupun kotoran lainnya seperti lumpur, karena bisa jadi kotoran terbawa saat bunker, sehingga untuk menghasilkan bahan bakar (*Fuel Oil*) yang bersih dilakukan pemisahan yang dimulai dari storage tank dibersihkan oleh *purifier* dengan system putaran tinggi (gaya sentrifugal) yang akan memisahkan bagian-bagian kotoran dari cairan tersebut. Minyak yang sudah melalui proses pemisahan oleh *purifier* di masukan ke tangki harian untuk digunakan oleh *Main Engine (M/E)*, sedangkan kotoran dari proses purifikasi masuk ke *sludge tank*.

Untuk mencegah adanya ketidaknormalan pada motor sebagai mesin penggerak utama kapal sehingga dilakukan system pembersihan bahan bakar yang dimulai dari bahan bakar dalam tangki *double bottom* menuju pengedapan pada *settling tank* maupun tangki harian yang akan dilakukan pemisahan secara maksimal dan efektif oleh *Fuel Oil Purifier*.

D. Prinsip Kerja *Purifier*

Menurut manen (1993), Cara kerja *purifier* yaitu memisahkan minyak dari kotoran bersifat cair dengan gaya putaran tinggi sesuai massa jenisnya sehingga partikel yang mempunyai massa jenis lebih besar akan berada jauh meninggalkan porosnya, sedangkan partikel yang mempunyai massa jenis lebih kecil akan selalu berada mendekati sumbernya:

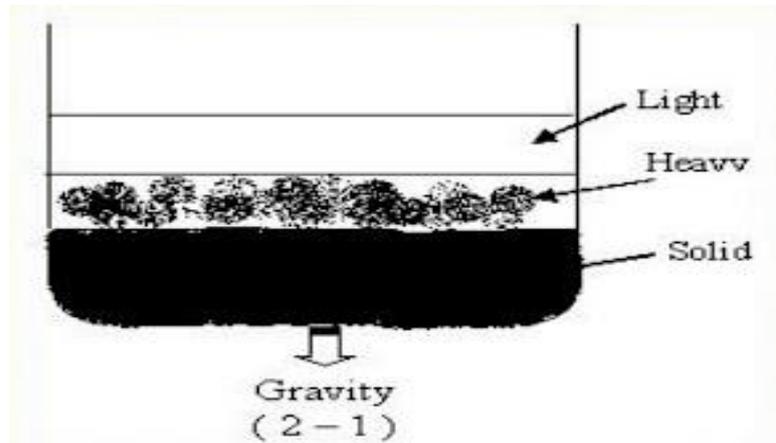
1. Lumpur-lumpur dapat dipisahkan dengan mudah dan dibuang melalui cara di *blow-up*.
2. Gerakan pemisahan lumpur dan minyak dilakukan dalam waktu yang singkat dengan pembersihan tingkat tinggi.
3. Prosedur lebih lebih efektif.

E. Prinsip Pemisahan *Purifier*

Menurut S. Rowa (2002). Prinsip pemisahan diakibatkan karena perbedaan massa jenis zat cair, akan tetapi yang sering difungsikan di kapal yaitu: gaya *gravity* dan gaya sentrifugal dimana semua prinsip tersebut memiliki fungsi yang sama yaitu memisahkan minyak dengai kotoran bersifat cair, sehingga mengakibatkan bahan bakar yang awalnya masih memiliki kadar air dan kotoran menjadi bersih dan aman untuk di aplikasikan pada mesin induk dan mesin bantu lainnya. Berikut adalah perbedaan metode gaya gravitasi dengan gaya sentrifugal antara lain:

1. Metode Gravitasi (*gravity*) adalah pemisahan menggunakan massa jenis, seperti halnya bahan bakar dari tangki berganda (*double buttom*) di pompa mengarah ke *settling tank*, dalam waktu tertentu pada tangki settling (*settling tank*) akan terjadi pengendapan kandungan air dan kotoran yang terjadi dimana lumpur akan pada bagian paling dasar, sehingga bahan bakar di atas air dan lumpur.

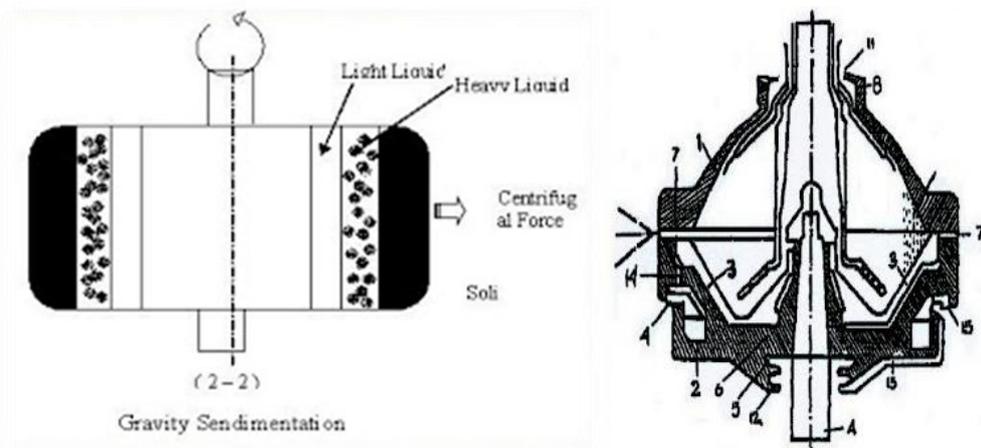
Contoh: pada suatu wadah jika di isi cairan yang mengandung minyak, dengan gaya gravitasi cairan yang memiliki kandungan massa jenis lebih berat menuju ketitik dasar bumi dari pada yang memiliki kandungan massa jenis yang kecil, sesuai pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1: Pemisahan Metode Gravitasi.

Sumber: (<https://www.maritimeworld.web.id/2011/03/pengertian-dan-cara-kerja-purifier.html>)

2. Metode Gaya Sentrifugal adalah pemisahannya dengan putaran tinggi yaitu 1500-1900 rotasi per menit sehingga menghasilkan pemisahan yang lebih maksimal dan sempurna dibandingkan dengan metode gaya gravitasi seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.2 Pemisahan Metode Sentrifugal.

Sumber: <https://www.maritimeworld.web.id>

F. Komponen-Komponen *Fuel Oil Purifier*

Didalam *fuel oil purifier* memiliki bagian-bagian atau komponen. Komponen atau bagian tersebut saling berkesinambungan satu sama lain, sehingga jika terjadi masalah di salah satu bagian komponen tersebut maka *fuel oil Purifier* atau separator tidak dapat beroperasi secara maksimal. Oleh karenanya *engineer* harus paham terhadap bagian dari *purifier* dan juga mengetahui fungsi dan cara kerjanya. Komponen tersebut antara lain:

1. *Bowl Disk* merupakan bagian terpenting pada *purifier* yang berfungsi sebagai penahan aliran minyak yang akan dibersihkan secara pelan sampai akhirnya minyak keluar menuju ke tangki service. *Bowl Disk* mempunyai lubang yang berfungsi masuknya bahan bakar yang dipisahkan pada *purifier* sehingga minyak, dan kotoran tersebut akan terpisah.



Gambar 2.3 *Disc* atau mangkok

Sumber: *Manual Instruction FO purifier Mitsubishi SJ30GH*

2. *Body Bowl* atau mangkok Berfungsi sebagai tempat dudukan *bowl hood purifier*. Agar *bowl hood* memiliki performa maksimal harus diperhatikan kebersihan dalam perawatannya, pada body mangkok juga terdapat o-ring pada bagian tepi dari *body* mangkok yang berfungsi sebagai penahan kebocoran minyak yang terbuang ke dinding *purifier* atau separator.



Gambar 2.4 *Body Bowl Purifier SJ-30 GH*
 Sumber: Kapal MV. Asian Wisdom (2021).

3. Distributor memiliki peranan sebagai tempat aliran masuk bahan bakar kotor yang akan dipisahkan yang bertujuan membagi minyak ke tiap-tiap bagian *Bowl Disc* atau mangkok lewat lubang *distributor*.



Gambar 2.5 Distributor
 Sumber: Dimensi Pelaut. Komponen-komponen *Purifier*.
 Tersedia dari: <https://dimensipelaut.blogspot.com>

4. *Gravity Disc* yaitu sebuah cincin yang dipasang pada Purifier untuk menghindari agar minyak dan air tidak bersatu kembali pada saat minyak dan air keluar setelah proses pemisahan.



Gambar 2.6 *Gravity Disc*
 Sumber: Dimensi Pelaut. Komponen-komponen *Purifier*.
 Tersedia dari: <https://dimensipelaut.blogspot.com>

5. *Drain valve* pada bodi bertujuan untuk mengeluarkan air pengisian untuk mengangkat *Main Cylinder* (Tekanan Rendah) pada saat air pengisian (Tekanan tinggi) masuk sehingga *Pilot Valve* dapat terbuka.



Gambar 2.7 *Drain Valve*

Sumber: Dimensi Pelaut Komponen-komponen *Purifier*.
Tersedia dari: <https://dimensipelaut.blogspot.com>

6. *Slidding bowl buttom* bertujuan untuk membuka dan membuang kotoran yang ada di dalam *Bowl* melalui *Sludge Port*. Cara supaya *slidding bowl* dapat terbuka yaitu dengan tekanan air tawar sampai menutup seal pada *pilot valve* dan *slidding bowl* akan terbuka.



Gambar 2.8 *Slidding Bowl Buttom*

Sumber: Dimensi Pelaut. Bagian-bagian *Purifier*.
Tersedia dari <https://dimensipelaut.blogspot.com>

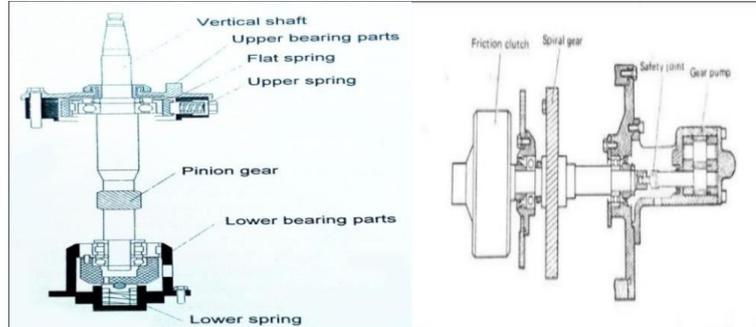
7. *Ring Main Seal* bertujuan sebagai penahan atau penyekat antara *main cylinder* dan *bowl hood* supaya minyak tidak keluar ke *sludge tank* saat proses.



Gambar 2.9 *Main Seal Ring*

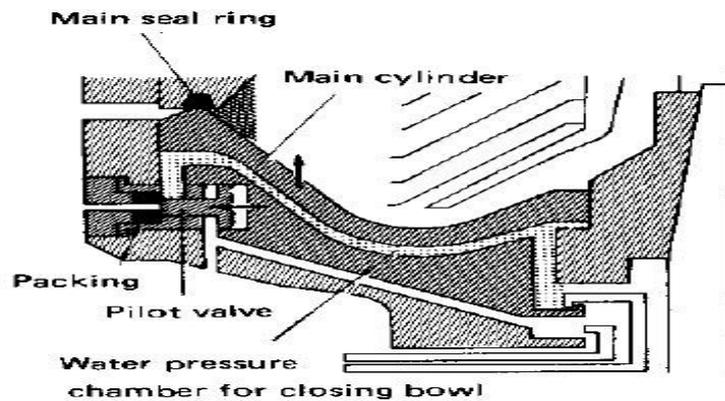
Sumber: Kapal *MV. Asian Wisdom* (2021).

8. *Shaft* pada *purifier* terdapat dua jenis *shaft* yaitu *shaft horizontal* atau *shaft* tidur dan *shaft vertical* atau *shaft* berdiri yang berfungsi penghubung antara putaran *electromotor* dan *bowl*.



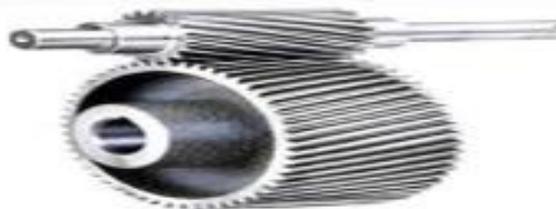
Gambar 2.10 *Horizontal Shaft and vertical shaft*
 Sumber: *Manual book instruction fuel oil purifier SJ-30 GH.*

9. *Pilot valve* memiliki peranan untuk membuka *valve* saluran air pembuangan menuju *sludge tank*.



Gambar 2.11 *Valve Pilot Fuel Oil Purifier.*
 Sumber: <https://maritime.world.com.html>.

10. *Spiral Gear* berfungsi sebagai penghubung putaran antara *shaft horizontal* dengan *shaft vertical*.



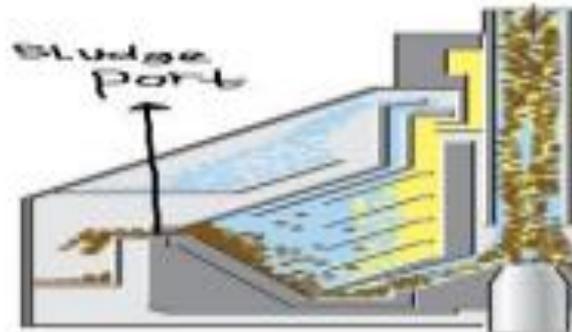
Gambar 2.12 *Spiral Gear Purifier*
 Sumber: Dimensi Pelaut. Bagian-bagian *Purifier*
 Tersedia dari <https://dimensipelaut.blogspot.com>

11. *Drain Valve tank* bertujuan untuk menutup serta membuka *drain channel*.
12. *Bowl hood* bertujuan sebagai wadah diletakkannya mangkokan atau tempat terjadinya proses pemisahan minyak.



Gambar 2.13 *Bowl hood dan top disc Purifier*
 Sumber: Kapal MV. Asian Wisdom (2021)

13. *Sludge Port* bertujuan untuk membuang kotoran melewati saluran pembuangan ke sludge tank.



Gambar 2.14 *Sludge Port Purifier*.
 Sumber: Sumber: Dimensi Pelaut. Bagian *Purifier*.
 Tersedia dari <https://dimensipelaut.blogspot.com>

14. *Main Cylinder* adalah bagian pada purifier yang berfungsi tempat masuknya bahan bakar yang akan di bersihkan.

G. Prosedur Pengoperasian *FO Purifier*

1. Cara Menjalankan *Purifier*

- a) Menghidupkan sumber tenaga dan papan penghubung utama yang ada dalam *Control Room*.
- b) Buka kran atau katup air tawar dari tangki air tawar ke *purifier*.
- c) Buka kran bahan bakar masuk dan keluar *purifier*.
- d) Buka *valve* untuk *heater* dalam hal ini pemanas uap, untuk mendapatkan pemanasan yang rata maka uap yang masuk harus di atur 90° C-95° C.
- e) Setelah semua *valve* dalam keadaan terbuka, langkah selanjutnya adalah periksa *lubricating oil* pada rumah *worm gear* yang dapat dilihat pada gelas duga pastikan tidak kurang.
- f) Periksa rem (*brake*) harus dalam keadaan bebas.
- g) Jalankan *heater* atau pemanas dengan menekan tombol *on* pada *Control Box*.
- h) Jalankan pompa bahan bakar *purifier*.
- i) Dengan menekan tombol *start* maka *purifier* siap untuk digunakan.
- j) Setelah putaran normal dan maksimum maka dapat dilakukan *sludging* atau *blow up* secara manual menggunakan air tawar 2-3 kali dengan tujuan membuang sisa-sisa kotoran yang menempel pada *bowl disc*.
- k) Bila sistem air tawar sudah bekerja dengan baik maka *purifier* sudah siap untuk proses pemisahan bahan bakar dengan air dan kotoran.

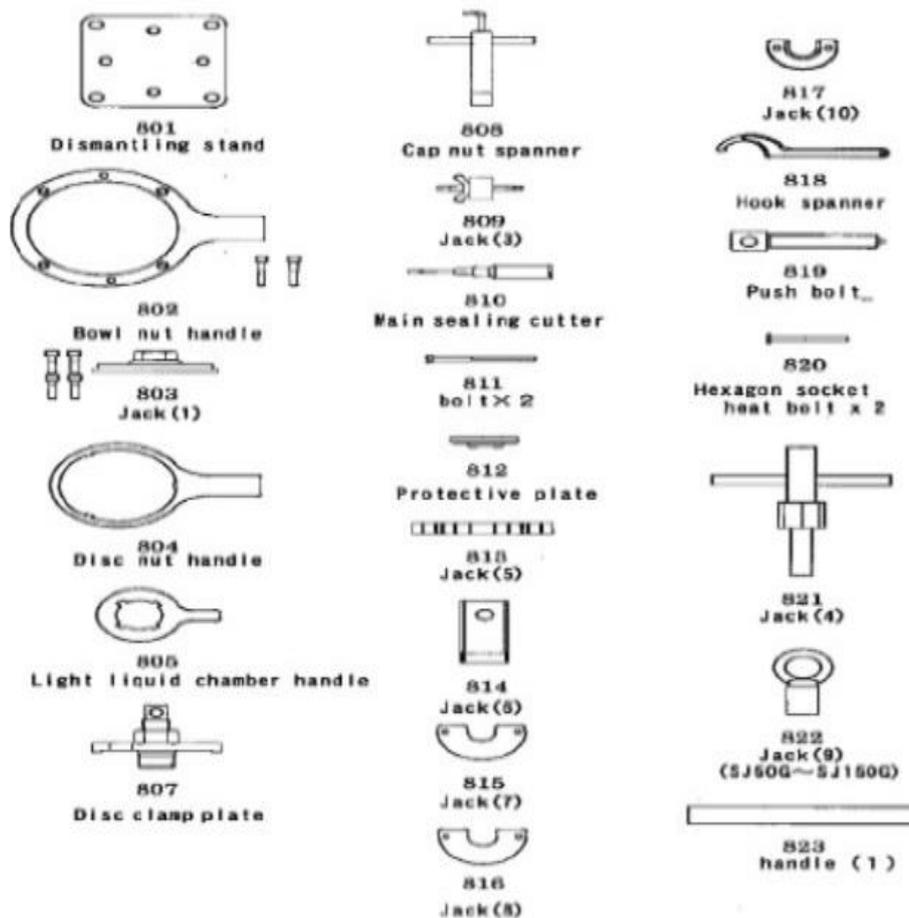
2. Cara Menghentikan *Purifier*

- a) Tutup *valve* bahan bakar masuk dan keluar *purifier*.
- b) Matikan *heater* pada bahan bakar.
- c) *Blow up* dengan menggunakan air tawar 2-3 kali.

- d) Tekan tombol *off* pada *Panel Control Program Purifier* maka secara otomatis *purifier* akan melakukan *sludging* terlebih dahulu untuk membuang kotoran yang tersisa di dalam *bowl* (mangkuk) sebelum *purifier* tersebut stop.

H. Alat Yang Di Butuhkan

Untuk melaksanakan *overhaul* pada *fuel oil purifier* di butuhkan beberapa alat khusus yang diperlukan untuk menunjang kelancaran pada saat melakukan *overhaul* sehingga dapat selesai sesuai waktu yang di tentukan. Berikut beberapa alat khusus yang diperlukan antara lain:



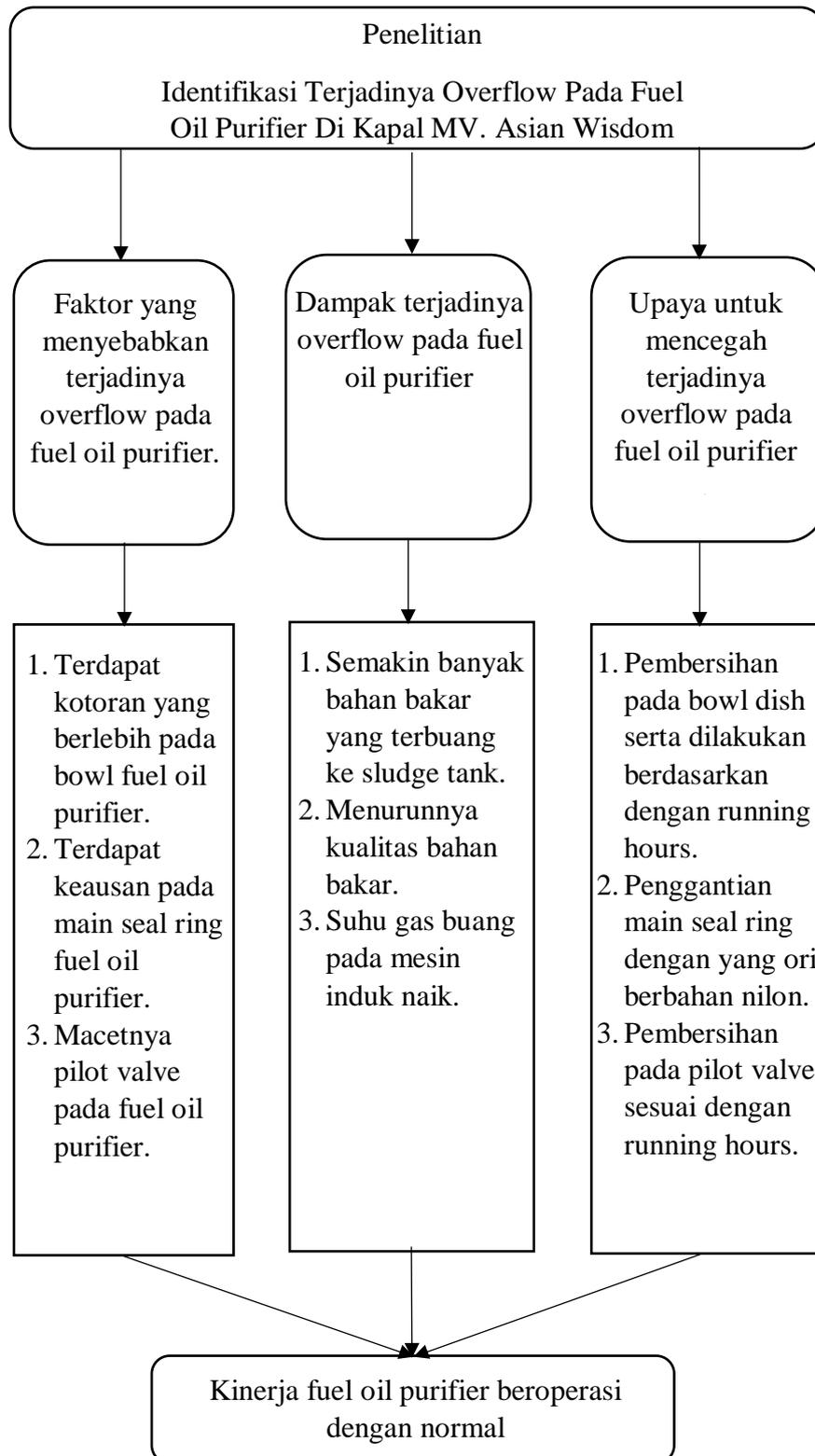
Gambar 2.15 *Special tools*

Sumber: *manual book instruction Mitsubishi Selfjector SJ-30-GH.*

Gambar diatas merupakan alat yang digunakan khusus sebagai alat bantu dalam *overhaul purifier* supaya mendapatkan hasil yang maksimal dan tepat sesuai estimasi waktu yang ditentukan.

I. KERANGKA PENELITIAN

Berikut adalah kerangka penelitian yang peneliti susun guna mempermudah dalam melaksanakan penelitian.



Gambar 2.16 Kerangka Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Dalam melaksanakan penulisan karya ilmiah terapan, agar tidak terjadi kendala dalam penelitian dan pengamatan perlu adanya suatu metode. Hal ini diharapkan juga agar data yang diperoleh akurat dan hasil dari penelitian tersebut dapat diuji kebenarannya. Maka jenis penelitian yang penulis gunakan adalah jenis penelitian kualitatif. Menurut Poerwandi (2003) penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan dan mengolah data yang sifatnya deskripsi, seperti transkripsi wawancara, catatan lapangan, gambar dan lain lain.

Dalam penelitian kualitatif perlu adanya kedekatan dengan orang-orang dan situasi penelitian agar peneliti memperoleh pemahaman yang jelas sesuai dengan kondisi nyata.

B. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan sesuai dengan hasil yang lolos *test recruitment* cadet dari perusahaan pelayaran di atas kapal *MV. Asian Wisdom* milik perusahaan pelayaran PT. Asia Mulia Transpasifik.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada waktu peneliti masuk semester V dan VI serta melakukan praktek laut di kapal dalam waktu 12 bulan sesuai dengan peraturan dari Direktorat Jendral Perhubungan Laut.

C. SUMBER DATA DAN METODE PENGUMPULAN DATA

1. Sumber Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 sumber data yaitu:

- a) Data primer menurut Sugiyono (2016) merupakan sebuah data yang langsung didapatkan dari sumber dan diberi kepada pengumpul data atau peneliti. Ada pula menurut sugiyono data primer merupakan wawancara dengan subjek penelitian baik secara observasi ataupun pengamatan secara langsung.
- b) Data sekunder menurut Sugiyono (2018: 456) merupakan data yang diperoleh tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain ataupun lewat dokumen.

Penelitian ini diuraikan dengan jelas jenis data yang akan dikumpulkan, sumber datannya dan Teknik yang dipakai pada saat mengumpulkan data tersebut. Jenis data yang dikumpulkan adalah data tentang proses pembelajaran termasuk interaksi antara dosen dan taruna.

2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan untuk menyelesaikan karya ilmiah terapan ini sesuai dengan fakta, data dan pengalaman yang pernah peneliti alami selama praktek laut diatas kapal. Hal ini bertujuan agar data dapat di olah dan menjadikan gambaran bagi pembaca. Maka yang dijadikan sebagai metode pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- a) Metode Wawancara (*Interview*)

Menurut (Esterberg, 2002) Wawancara adalah sebuah interaksi antara dua individu dengan tujuan saling berbagi informasi dan

ide melalui pertanyaan dan jawaban yang bertujuan untuk membangun pemahaman yang mendalam tentang topik tertentu. Wawancara juga berfungsi sebagai metode untuk memverifikasi atau menguji kebenaran informasi atau keterangan yang telah diperoleh sebelumnya. ulang atau pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang diperoleh sebelumnya, serta sebagai Teknik komunikasi langsung antara peneliti dengan responden. Metode penelitian ini dilaksanakan dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan perwira diatas kapal yang bertujuan untuk mengetahui apa saja penyebab dan cara mengatasi jika terjadi *overflow* pada *fuel oil purifier*.

b) Metode Observasi (Pengamatan)

Menurut *Ridwan (2004)* Observasi adalah metode untuk mengumpulkan informasi di mana peneliti secara langsung mengamati objek penelitian untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang kegiatan yang sedang dilakukan.

Jadi cara ini dilakukan peneliti secara langsung pada saat peneliti praktek diatas kapal dengan cara melakukan pengamatan langsung pada objek yang akan dilakukan penelitian yaitu *overflow* pada *fuel oil purifier* sehingga peneliti dapat mengetahui penyebab dan dampak dari *overflow* pada *fuel oil purifier*.

c) Metode Pustaka (*Library Research*)

Menurut *Sugiyono (2017:291)* Metode pustaka adalah langkah yang penting dimana setelah seseorang peneliti menetapkan topik penelitian, langkah selanjutnya adalah melakukan kajian teoritis dan

referensi yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Pada metode ini digunakan untuk mencari referensi dari buku ataupun sumber referensi yang mengenai pembahasan tentang terjadinya *overflow* pada *fuel oil purifier*.

D. TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data merupakan langkah-langkah sistematis dalam mencari, mengumpulkan dan menganalisis data yang diperoleh dari berbagai sumber seperti hasil wawancara, catatan selama pengamatan dan dokumen yang relevan. Kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk memverifikasi kebenaran data yang diperoleh. Dalam proses ini, juga untuk mengembangkan teori baru atau merumuskan hipotesis untuk memecahkan suatu masalah yang ada, sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan lebih mudah dan cepat. Beberapa komponen penting dalam analisis data meliputi:

1. Reduksi data

Data yang diperoleh dari laporan dan pengamatan secara teliti dan detail. Mereduksi suatu komponen dalam analisis data yang berkaitan dengan merangkum, memilih hal-hal yang pokok dan memfokuskan hal yang penting sesuai dengan permasalahan apa yang akan diteliti.

2. Deskriptif

Jenis penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik itu fenomena alamiah maupun yang dibuat oleh manusia. Fenomena ini dapat berupa aktivitas, karakteristik, perubahan hubungan, kesamaan atau perubahan antara fenomena yang berbeda. Penggunaan komponen ini dikarenakan peneliti menggunakan

teknik analisis dan deskriptif. Penggunaan komponen deskriptif ini penting supaya peneliti dapat memperoleh gambaran, dan mentafsirkan data sebenarnya yang terkait pada overflow pada *fuel oil purifier*.

3. Verifikasi dan Kesimpulan

Kesimpulan awal yang telah di susun oleh penulis saat ini bersifat tentatif dan dapat berubah jika ditemukan bukti-bukti yang kuat dalam tahap penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, kesimpulan yang disampaikan dalam penelitian ini tetap dianggap kredible, mengingat kemungkinan adanya perubahan dan penyesuaian berdasarkan temuan baru yang dapat menguatkan tau mengubah kesimpulan tersebut.