



**ANALISIS TERJADINYA *OVERFLOW* PADA FO  
*PURIFIER* DI MT. SC MAJESTIC LXII**

**SKRIPSI**

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

**Oleh**

**Wildan Aulia Rachman  
NIT. 572011227687 T**

**PROGAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG  
TAHUN 2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS TERJADINYA *OVERFLOW* PADA FO  
*PURIFIER* DI MT. SC MAJESTIC LXII**

Disusun Oleh:

**WILDAN AULIA RACHMAN**  
**NIT. 57201227687 T**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang  
Semarang, *14 November 2024*

**Dosen Pemimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

  
**Dr. DWI PRASETYO., M.M., M.Mar.E**  
**NIP. 197412091998081001**

  
**ELY SULISTYOWATI, S.ST., M.M**  
**NIP. 197808012008122001**

**Mengetahui**  
**Ketua Program Studi**

  
**Dr. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T., M.Mar.E**  
**NIP. 197303312006041001**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis terjadinya *overflow* FO pada *purifier* di M.T SC

MAJESTIC LXII” karya,

Nama : Wildan Aulia Rachman

NIT : 572011227687

Program Studi : TEKNIKA

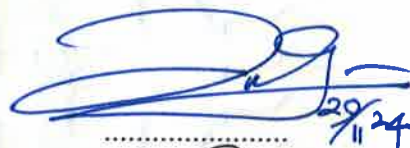
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Senin, tanggal 18 November 2024

Semarang, .....


### PENGUJI

Penguji I : Dr. ANDY WAHYU HERMANTO, S.T, MT.  
NIP. 197912122000121001



.....  
29/11/24

Penguji II : Dr. DWI PRASETYO, M.M., M.Mar.E  
NIP. 197412091998081001



.....

Penguji III : MOHAMMAD SAPTA HERIYAWAN, S.Kom M.Si.  
NIP. 198609262006041001



.....  
3/12/24

Mengetahui :  
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Ir. MAFRISAL, M.T., M.Mar.E  
NIP. 197302051999031002

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wildan Aulia Rachman

NIT : 572011237721 T

Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Analisis terjadinya *overflow* FO pada *purifier* di M.T SC MAJESTIC LXII”

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, 10 November 2024

Yang menyatakan pernyataan,



**WILDAN AULIA RACHMAN**  
**NIT. 572011227687 T**

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- " Tidak ada kesulitan yang melebihi batas kesanggupan. Karena 'Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.'" (QS. Al-Baqarah: 286)
- Tidak ada jalan tanpa debu, dan tidak ada kesuksesan tanpa doa ibu
- Usaha tidak akan mengkhianati hasil, never give up !!!

### Persembahan :

1. Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua, Ayah dan Ibu. Keduanya merupakan sosok dibalik perjuangan saya hingga bisa sampai pada tahap ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepada saya.
2. Almamater saya PIP Semarang
3. Terimakasih buat my patner Ria Febri Handayani yang selalu menemani dan mendukung saya dalam keadaan apapun hingga dapat menyelesaikan skripsi ini

## 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 *overflow* pada FO *purifier* di M.T SC MAJESTIC LXII” 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 Dr. Ir. MAFRISAL, M.T., M.Mar.E 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.DWI PRASETYO.,M.M.,M.Mar.E selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu ELY SULISTYOWATI, S.ST.,M.M selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh tim penguji yang sudah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.

6. Seluruh dosen PIP Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan PT. Soechi line dan seluruh crew kapal MT. SC MAJESTIC LXII yang telah memberikan kesempatan untuk tempat penelitian dan praktik laut serta membantu proses Penulisan skripsi ini.
8. Bapak Tarjono dan Ibu Wari'ah selaku orang tua yang telah memberikan doa dan dukungannya.
9. Seluruh teman-teman angkatan LVII terutama teman-teman Prodi Teknika yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

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 Teknika dan bagi seluruh pembaca skripsi ini.

Semarang, 2024

Peneliti



**WILDAN AULIA RACHMAN**  
**NIT. 572011227687 T**



## ABSTRAK

**Rachman, Wildan** NIT. 572011227687 T, 2024, “Analisis terjadinya *overflow* pada FO *purifier* di MT. SC MAJESTIC LXII” Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Dr.DWI PRASETYO.,M.M.,M.Mar.E, pembimbing II: ELY SULISTYOWATI, S.ST.,M.M.

*Purifier* sangatlah penting untuk kelancaran operasional kapal. Oleh karena itu, sangat penting bahwa mesin tersebut dirawat dengan baik. Namun, masalah dikemudian hari dapat muncul dan kapal dapat terganggu jika jadwal perawatan tidak diikuti. Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat *sea project* selama 12 bulan lebih 20 hari di kapal MT. SC MAJESTIC LXII. Peneliti mengalami terjadinya *overflow* pada FO *purifier*. Pada saat kapal memasuki cuaca yang buruk pada perjalanan Singapura ke Fujairah sehingga mengganggu kenyamanan crew di atas kapal pada saat bekerja. Tujuan peneliti guna mengetahui faktor penyebab terjadinya FO *overflow*, dampak dari *overflow* pada FO *purifier*, serta upaya mencegah masalah terjadinya FO *overflow*.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan melakukan wawancara dan observasi langsung kelapangan dengan menggunakan data analisis *SHEL*. Dimana metode ini saling berkaitan satu sama lain yaitu mengambil dari beberapa faktor yang dominan. *Software, Hardware, Environment, Liveware* (Perangkat lunak, Perangkat keras, Lingkungan, Manusia) hal ini keempat faktor ini saling berhubungan dan melengkapi.

Penelitian ini menyatakan bahwa terjadinya *overflow* pada FO *purifier* disebabkan oleh terjadinya perawatan yang tidak sesuai jadwal, kotornya *bowl disc*, rusaknya *main seal ring*, dan *nozzle bowl body* yang tersumbat, kualitas air tawar, bahan bakar kotor, dan Pemasangan komponen pada saat *maintenance*. Dapat berdampak buruk pada kinerja FO *purifier*. Ini ditandai dengan adanya ketidaknormalan dalam pembersihan mengakibatkan bahan bakar bersih terbuang ke *sludge tank* yang biasa disebut *overflow*. Upaya mencegah dapat dilakukan dengan meliputi pemeliharaan berkala komponen penting, terutama *main seal ring*, serta pembersihan dan pembaruan jika terjadi kerusakan. Sementara itu, perawatan komponen lain mungkin dibutuhkan guna memelihara kinerja mesin melalui pembersihan menyeluruh menerapkan *maintenance* rutin pada FO *purifier* mengikuti prosedur dengan baik dan benar.

**Kata Kunci:** *overflow, FO purifier, bowl body, main seal ring, nozzle*



## ABSTRACT

**Rachman, Wildan** NIT. 572011227687 T, 2024, "Analysis of overflow in FO purifiers in MT. SC MAJESTIC LXII" Thesis. Diploma IV Program, Engineering Study Program, Semarang Shipping Science Polytechnic, Supervisor I: Dr.DWI PRASETYO., M.M., M.Mar.E, Supervisor II: ELY SULISTYOWATI, S.ST., M.M.

Purifiers are crucial for the smooth operation of ships. Therefore, it is essential that these machines are well-maintained. However, problems may arise in the future, and the ship's operations can be disrupted if the maintenance schedule is not followed. Based on the researcher's experience during a sea project lasting over 12 months and 20 days aboard the MT. SC MAJESTIC LXII, the researcher encountered an overflow in the FO purifier. This issue occurred when the ship entered rough weather during its voyage from Singapore to Fujairah, which disrupted the comfort of the crew while working.

The purpose of this research is to identify the factors that cause FO overflow, the impact of overflow on the FO purifier, and the preventive measures to avoid FO overflow. This study uses a qualitative descriptive method, involving interviews and direct field observations, with data analysis using the SHELL framework. This method is interconnected, focusing on several dominant factors. The SHELL model includes Software, Hardware, Environment, and Liveware (Software, Hardware, Environment, and Human), which are all interrelated and complementary.

This study states that the occurrence of overflow in the FO purifier is caused by maintenance that is not according to the schedule, dirty bowl disc, damaged main seal ring, and clogged bowl body nozzle, fresh water quality, dirty fuel, and installation of components during maintenance. It can adversely affect the performance of the FO purifier. This is characterized by abnormalities in cleaning resulting in clean fuel being wasted into the sludge tank which is commonly called overflow. Prevention efforts can be made by including periodic maintenance of important components, especially the main seal ring, as well as cleaning and updating in the event of damage. Meanwhile, maintenance of other components may be needed to maintain the performance of the machine through thorough cleaning of the FO purifier following the procedure properly and correctly.

**Keywords:** *overflow, FO purifier, bowl body, main seal ring, nozzle.*

## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
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 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rerumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Penelitian .....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Metode Penelitian.....	21
B. Tempat Penelitian.....	22
C. Data yang diperlukan .....	22
D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
E. Instrumen Penelitian.....	26
F. Teknik Analisis Data.....	27
G. Keabsahan Data.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	31
B. Deskripsi Data.....	32

C. Temuan.....	35
D. Pembahasan hasil penelitian .....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
A. Kesimpulan .....	52
B. Keterbatasan Masalah .....	53
C. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55



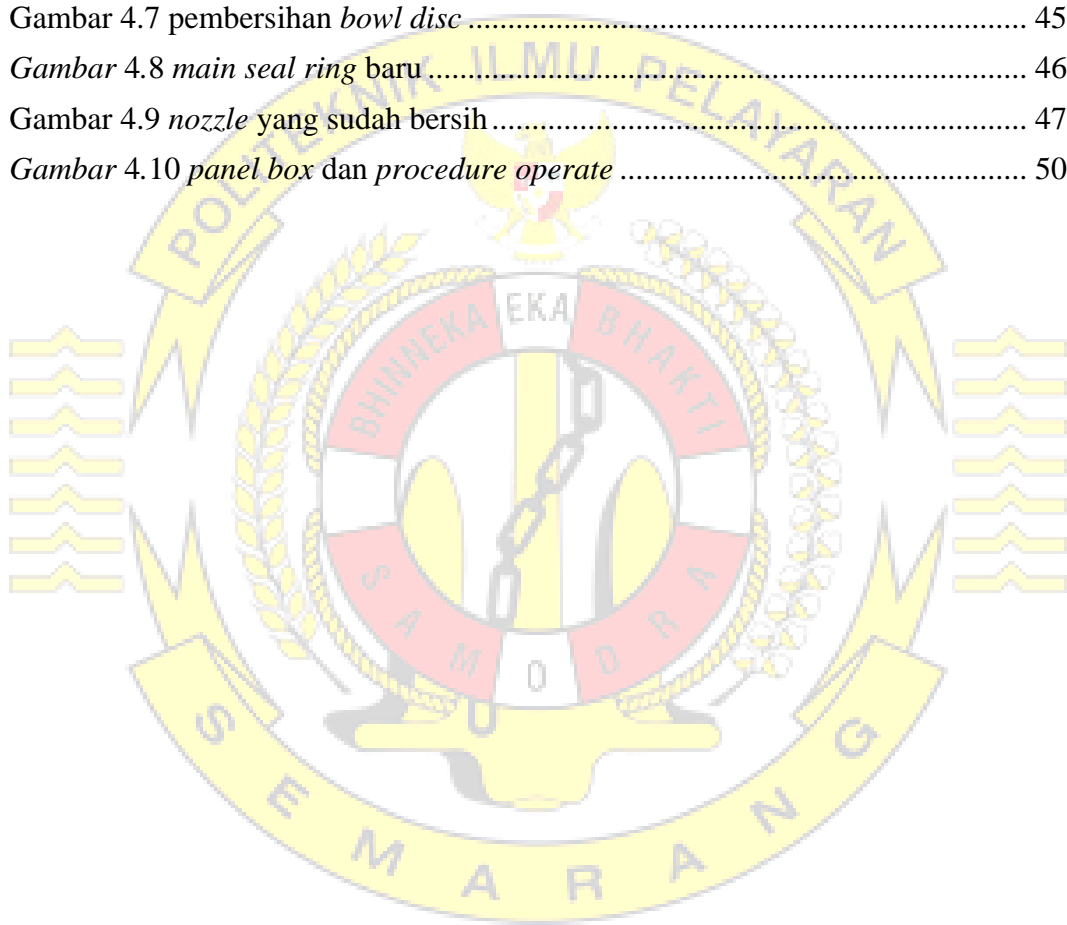
## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 <i>Ship's Particular</i> MT. SC MAJESTIC LXII.....	33
Tabel 4.2 Spesifikasi <i>Purifier</i> .....	35
Tabel 4.3 kerangka metode SHEL .....	38



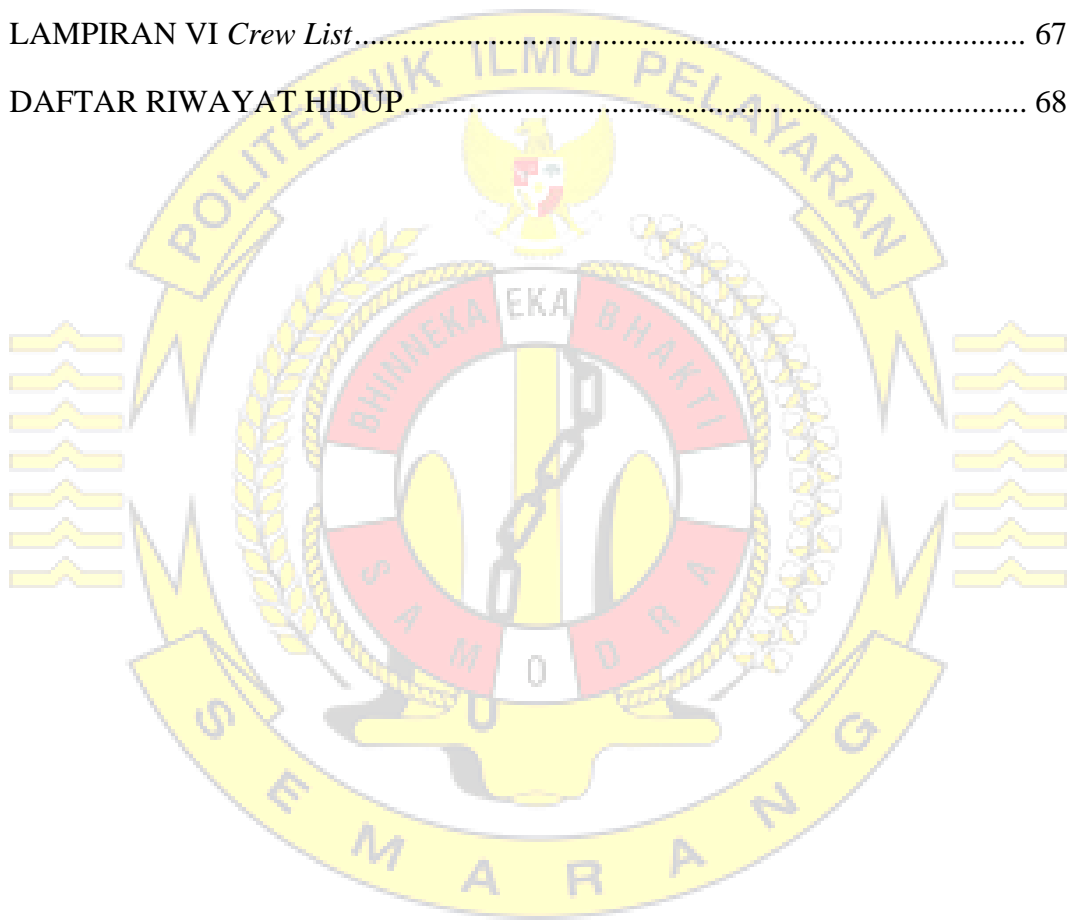
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 MT. SC MAJESTIC LXII.....	33
Gambar 4.2 Mesin <i>Purifier</i> .....	34
Gambar 4.3 <i>bowl disc</i> yang kotor .....	36
Gambar 4.4 <i>main seal ring</i> rusak .....	37
Gambar 4.5 <i>nozzle</i> pada <i>bowl body</i> .....	37
Gambar 4.6 perawatan FO <i>purifier</i> .....	44
Gambar 4.7 pembersihan <i>bowl disc</i> .....	45
Gambar 4.8 <i>main seal ring</i> baru .....	46
Gambar 4.9 <i>nozzle</i> yang sudah bersih.....	47
Gambar 4.10 <i>panel box</i> dan <i>procedure operate</i> .....	50



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPRAN I Hasil Wawancara.....	56
LAMPIRAN II Gambar FO <i>purifier</i> .....	61
LAMPIRAN III <i>Bunker Delevary Note</i> .....	64
LAMPIRAN IV <i>Piping Diagram Purifier</i> .....	65
LAMPIRAN V <i>Ship Particulars</i> .....	66
LAMPIRAN VI <i>Crew List</i> .....	67
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	68



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bahan bakar yang diterima kapal biasanya terdapat air dan endapan. Maka sebelum bahan bakar tersebut digunakan pada mesin diesel, harus melalui banyak tahapan seperti pemanasan, pemanasan ulang, atau sebagai tenaga penggerak.

Sehingga perlu dilaksanakannya proses pembersihan. FO *purifier* memegang peranan penting dalam pembakaran. Karena karakteristik pembakaran yang kurang baik pada mesin akan mempengaruhi kinerja mekanisme utama, yang dapat menyebabkan kerusakan pada mesin induk. Maka dari itu, beberapa tahapan misalnya kecepatan, pemanasan, penyaringan, dan lain lainnya harus dicoba terlebih dahulu sebelum dipergunakan atas kebutuhan mesin diesel. Maka sebab itu, pembakaran sangat berpengaruh kepada kelembutan dan kinerja mesin.

Ketika melaksanakan perjalanan dari Singapura ke Fujairah dari pukul 04.00 hingga 08.00 setiap pagi, peneliti dan *oiler* menemukan FO *overflow*, peneliti mengambil tindakan untuk melapor kepada masinis yang bertugas setelah menemukan bahwa adanya bahan bakar bersih yang terbuang ke *sludge tank*. Selanjutnya dilakukan pembongkaran *purifier* dan ditemukan adanya *bowling body*, *main seal ring* rusak, dan *nozzle pada bowling body* yang tersumbat sehingga kinerja tidak optimal.

Hal ini mirip dengan *nozzle* yang tersumbat. Pemakaian bahan bakar yang tidak murni pada mesin diesel bisa menimbulkan berbagai dampak negatif



seperti lubang pada saluran *nozzle* di *purifier*. Hal ini menyebabkan sulitnya menjalankan fungsi operasional. Pemakaian bahan bakar sering digunakan dan perlu dirawat kebersihannya sebab bahan bakar yang kotor bisa berakibat negatif terhadap mesin diesel. Mesin diesel ialah aspek penting dari semua kapal dan difungsikan menjadi mesin penggerak.

Kinerja *purifier* yang kurang diperhatikan juga dapat terjadi akibat perawatan dan pengoperasian pembersih yang tidak sama dengan SOP (*Standard Operating Procedure*). Dampaknya, bahan bakar masih terkandung kotoran dan air. Ketika menjalankan fungsinya, menyalurkan bahan bakar, yang bisa menanggulangi beberapa permasalahan, termasuk yang disebabkan oleh penyaringan. Jika pembersih anda tidak lengkap atau tidak berfungsi seperti seharusnya, maka tidak akan mendapatkan hasil yang baik. Tindakan pembersihan yang tidak memadai bisa meninggalkan kotoran dan air dalam bahan bakar. Peristiwa dan kerusakan dalam FO *purifier* serta dampak yang ditimbulkannya terlihat jelas. Serta diketahuinya akibat dan penyebab peristiwa. Ketika praktik berlayar, peneliti menghasilkan skripsi ini dengan judul “**Analisis Terjadinya Overflow FO Pada Purifier di MT. SC MAJESTIC LXII**”.

## **B. Fokus Penelitian**

Penulis memutuskan untuk membatasi fokus pembahasan dalam skripsi ini, mengingat banyaknya masalah yang bisa dibahas. Pembatasan ini didasarkan pada kemampuan dan pengalaman penulis dalam menangani perbaikan dan perawatan FO *purifier* selama menjalani praktek di atas kapal MT. SC MAJESTIC LXII milik PT. Soechi Lines selama satu tahun. Oleh

karena itu, pembahasan skripsi ini akan terfokus pada aspek strategis yang hanya melibatkan pihak kapal dalam menyelesaikan perawatan dan perbaikan untuk mencegah terjadinya *overflow*, yang dapat menyebabkan *overflow* bahan bakar di kapal. Masalah yang dibahas adalah yang pernah terjadi selama masa praktek di kapal.

### C. Rumusan Masalah

Guna mempermudah pengertian pembaca, penulis membahas mengenai penyebab kerusakan pemurnian bahan bakar yang dapat mempengaruhi kinerja mesin utama. Rumusan masalah penelitian ini ialah:

1. Faktor apakah yang menyebabkan *overflow fuel oil purifier* M.T SC MAJESTIC LXII?
2. Dampak apa yang ditimbulkan akibat *overflow fuel oil purifier* M.T SC MAJESTIC LXII?
3. Bagaimana upaya untuk mencegah terjadinya *Overflow fuel oil purifier* di M.T SC MAJESTIC LXII?

Penelitian ini diharapkan bisa memberi pencerahan mengenai pentingnya melaksanakan perbaikan prosedur pembersihan secara benar dan tepat. Agar pembahasan tidak keluar dari cakupan materi makalah terperinci ini, maka penulis membatasi cakupan materi yang berkaitan dengan pembersihan yang berlebihan, penelitian ini dilakukan ketika Praktik Laut (PRALA) di kapal MT. SC MAJESTIC LXII pada bulan April 2023.

### D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini ialah guna memberikan pengertian yang komprehensif mengenai beberapa berbagai permasalahan dan untuk

mengidentifikasi serta menemukan solusi atas permasalahan yang ada pada kapal, dengan penekanan khusus pada pembersihan pesawat FO *purifier*. Serta dijadikannya referensi dan wawasan kepada penulis, dan memberikan hasil kerja bersama sehingga dapat menjadi masinis yang profesional dan bertanggung jawab. Serta bertujuan menanggulangi seluruh permasalahan yang hendak dicapai:

1. Untuk mengetahui faktor penyebab *overflow* pada FO *Purifier* di M.T SC MAJESTIC LXII
2. Untuk mengetahui dampak dari *overflow* pada FO *purifier* di M.T SC MAJESTIC LXII
3. Untuk mengetahui upaya yang harus dilakukan guna mencegah terjadinya FO *overflow* pada *purifier* di M.T SC MAJESTIC LXII

#### **E. Manfaat Penelitian**

Studi yang dilangsungkan pada pesawat bantu tanpa keterlibatan langsung telah menunjukkan bahwa masalah yang terkait dengan pembersih udara itu sendiri terjadi. Manfaat dari penelitian ini ialah:

1. Manfaat teoritis

Guna mengaplikasikan teori yang diperoleh dan meningkatkan wawasan mengenai permasalahan yang dikaji. Penelitian ilmiah ini bisa membagikan informasi bagi mahasiswa Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang memerlukan guna tujuan akademis. Serta bisa dibagikan terhadap teman-teman dan memotivasi adik-adik. Sehingga dapat bersaing dengan instansi lain dalam memberikan informasi. Instansi pendukung pendidikan nasional dan negara. Serta menjadi dokumendan wawasan yang dibutuhkan dalam aktivitas pembelajaran di kampus. Manfaat praktis

## 2. Manfaat praktis

### a. Bagi pendidik

Guna meningkatkan wawasan mengenai FO *purifier*. Selain bisa mengetahui tahapan pemeliharaan terlebih dengan pemeliharaan komponen yang ada di alat FO *purifier*, dapat menjadi bahan rekomendasi untuk seluruh pihak yang terkait serta dapat memberi edukasi dan informasi kepada adik-adik.

### b. Bagi kru kapal dan perusahaan

Hasil penelitian ini bisa dijadikan dijadikan sumber keterangan dan saran untuk para *crew* kapal serta dapat dijadikan referensi yang bermanfaat untuk pengoperasian dan perawatan alat *fuel oil purifier*.

### c. Bagi institusi

Peningkatan pengetahuan dasar untuk kadet dan perwira yang berpraktik di laut akan memberi pengertian mengenai persoalan yang berkaitan dengan *overflow purifier*. Hal ini akan mempersiapkan mereka dalam praktik kerja disisi lain, penelitian ini bisa dijadikan referensi yang berharga bagi perpustakaan.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

Tujuan dari bab ini ialah guna menjabarkan pertanyaan penelitian yang menjadi dasar untuk merumuskan masalah. Maka dari itu, kami menyajikan teori-teori terpilih dari buku-buku yang menunjang masalah ini. Bab ini berasal dari buku, jurnal, serta pengalaman-pengalaman dari praktek laut. Guna membantu para pembaca mengerti terminologi yang dipergunakan dalam skripsi ini. Berbagai teori yang mendukung penelitian ini adalah:

##### **1. Analisis**

Analisis ialah suatu penelitian atas kejadian (tulisan, perbuatan, dan lain-lain) guna mempelajari kondisi yang sebenarnya terjadi berdasarkan pengamatan, wawancara, dan literatur (penyebab, musibah, kasus, dan lain-lain) (Hamdani, 2020) . Ini mencakup perincian suatu subjek beserta berbagai bagiannya, serta analisis terhadap bagian tersebut dan kaitan antar bagian guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Penting untuk mempelajari sebanyak mungkin dan memiliki pengetahuan yang jelas serta pemahaman yang baik tentang konsep-konsep tersebut. Selama fase ini, identifikasi tema-tema yang akan menjadi dasar program. Tanpa pemahaman yang mendalam tentang tema-tema inti, mustahil untuk meningkatkan program yang menarik dan efektif atau yang baik mengomunikasikan tujuan organisasi. Penelitian ini dilangsungkan dengan kajian sistematis kepada beberapa sumber seperti hasil observasi, wawancara, dan pustaka yang relevan. Analisa ini mengkaitkan kajian yang

komprehensif terhadap topik atau bagian-bagian penyusunnya serta kaitan antar bagian tersebut. Pendekatan ini dimungkinkan pengertian yang lebih dalam terhadap topik, elemen-elemennya, dan kaitan antara elemen tersebut, yang pada akhirnya mengarah pada pengertian yang lebih akurat terhadap topik secara keseluruhan. Dengan mempertimbangkan deskripsi di atas, bisa dikatakan analisis persoalan merupakan sebuah aktivitas yang fokusnya dalam menyelesaikan permasalahan dan melangsungkan penelitian yang cakupannya diperluas selama berlangsungnya kegiatan. Dalam hal ini ialah **Analisis terjadinya overflow FO pada purifier di MT SC MAJESTIC LXII**

## **2. Pengertian *Overflow***

*Overflow* merupakan suatu kelainan pada tahapan pembersihan yang menyebabkan bahan bakar yang terbuang pada *sludge tank* sebab katup membran pengurang tekanan pada suplai air tawar yang tekanannya tinggi. Katup ini menghalangi air mengalir ke pembersih selama tahapan pembukaan tangki, sehingga minyak dapat mengalir ke tangki lumpur melalui celah antara badan tangki dan silinder utama. Maka dari itu, pemeliharaan komponen *purifier* perlu dilangsungkan sesuai dengan buku petunjuk yang benar supaya kinerja penjernih air bisa dioptimalkan.

## **3. *Fuel oil***

(Taylor, 2020) sifat minyak pemanas mempunyai sifat penting kepada kerja mesin serta ini dicatat dalam spesifikasi. Berat jenis, juga disebut kerapatan relatif, dideskripsikan menjadi berat volume bahan bakar tertentu daripada dengan berat volume air yang sama, dikatakan dalam

persentase dan dinilai dengan suhu konstan. Viskositas bisa dideskripsikan menjadi halangan terhadap aliran, sehingga diperlukan pemanasan supaya bahan bakar yang kaya dapat mengalir. Viskositas diukur dengan melakukan pengukuran untuk volume bahan bakar tertentu memfungsikan instrumen *Redwood, Saybolt* atau *Time Flow Drive*.

Sifat – sifat bahan bakar sebagai berikut :

a. Kepekatan.

Istilah kepadatan bahan bakar dideskripsikan menjadi rasio massa terhadap volume yang sama. Kepadatan merupakan jumlah dimensi berperan penting dalam menetapkan area penyimpanan yang dibutuhkan dan difasilitasi tahapan pemurnian dengan memanfaatkan gaya sentrifugal. Maka sebab itu, kepadatan adalah parameter terpenting guna memastikan kualitas bahan bakar. Kepadatan dinyatakan pada 15°C.

b. *Viscositas*. (Kekentalan)

Mengukur viskositas bahan bakar dengan melewati bahan bakar tertentu dengan lubang dan pengukur yang dikalibrasi dan dihitung dengan waktu aliran bahan bakar. Satuan viskositas yakni centistokes (cst). Viskositas bahan bakar biasa dikenal dengan centistokes dalam temperatur 50°C. Centistokes (cst) ialah satuan yang menaksir viskositas kinematik sebuah fluida. Viskositas kinematik ialah rasio viskositas dinamis (mutlak) sebuah fluida atas densitasnya. Umumnya viskositas ini ditemukan atau disesuaikan, namun spesifikasi paling baru direkomendasikan pada suhu bahan bakar residual sebesar 40°C di temperatur 80°C, sehingga lebih sesuai dengan temperatur



operasi yang umum.

c. Titik Nyala

Temperatur paling bawah (dalam derajat Celsius) yang campuran bahan bakar dan udara dalam wadah tertutup akan menyala dengan api disebut *Lower Explosive Limit* (LEL). Titik nyala diukur menggunakan level perangkat *Penske-Martens* (PM) dengan tangki tertutup dan sangat penting dalam konteks kualifikasi hukum untuk penanganan bahan bakar yang aman di atas kapal.

d. Residu zat arang

Ini adalah bentuk karbon yang terbentuk selama proses pembakaran bahan bakar, dan memiliki peran penting pada ujung atomizer, pegas piston, saluran pegas piston, piston, katup buang, serta kunci buang turbin. Karbon yang tersisa dinilai dengan perlengkapan yang dikembangkan oleh Conradson. Ini diraih dengan dipanaskannya bahan bakar dalam wadah tertutup kecil. Bahan CH yang lebih ringan menguap pada suhu yang kecil sementara bahan yang lebih berat terurai dalam temperatur tinggi. Tahapan terakhir ini memecah molekul panjang dijadikan unit yang paling kecil. Ini melepaskan karbon dan menyimpannya dalam reservoir. Laju residu dikenal dengan laju residu karbon atau nomor karbon.

e. Kadar belerang

Mayoritas bahan bakar cair yang terkandung sulfur, yang terikat erat dengan molekul C-H. Kandungan sulfur penting untuk dipertimbangkan karena komponen mesin cenderung mengalami korosi

saat dingin akibat efek pendinginan gas hasil pembakaran.

f. Kadar abu

Hal ini memperlihatkan kandungan zat anorganik dalam bahan bakar. Zat-zat ini mungkin telah tersedia di dalam minyak mentah, namun ikut serta selama pengiriman dan pemurnian. Biasanya, senyawa ini tercipta dari oksida logam contohnya nikel, vanadium, aluminium, besi, dan natrium. Bahan-bahan ini bisa memberi dampak keausan dan korosi.

g. Kadar air

Hal ini signifikan jika mempertimbangkan nilai energi dan kapasitas bahan bakar. Kelanjutan air bisa mempersulit pembakaran mesin dan menurunkan kinerja mesin. Disisi lain, keperluan guna diberikannya sistem bahan bakar bisa meningkatkan korosi yang bisa berpengaruh terhadap aspek contohnya pompa bahan bakar, pompa injeksi, dan sistem pengapian. Air (laut) juga berisi beberapa macam mineral contohnya magnesium, kalsium, kalium, dan natrium.

h. Kadar vanadium

Logam ditemukan dalam semua minyak bumi, terutama dalam konsentrasi tinggi di area Karibia. Logam ini disatukan oleh ikatan C-H dan tidak bisa dibasmi dengan bahan pembersih. Keberadaan vanadium dan natrium dalam bahan bakar bisa menyebabkan korosi dalam suhu yang tinggi.

i. Kadar aluminium

Jika bahan bakarnya ialah aluminium, fenomena ini diciptakan

dalam wujud aluminium silikat, zat kuat. Zat ini difungsikan menjadi katalis dalam tahapan penghancuran katalitik penyulingan minyak bumi. Apabila bahan bakar tidak dibersihkan dari kontaminan, panas berlebih dapat mengakibatkan kerusakan serius dalam pompa bahan bakar, alat penyemprot, pegas piston, dan silinder. Tahapansentrifugasi yang baik dapat membuang zat-zat ini dari bahan bakar.

#### 4. Pengertian *Purifier*

(Charnews, 2019) mendeskripsikan *purifier* ialah perlengkapan bantu yang memanfaatkan gaya sentrifugal guna dipisahkannya minyak, air, dan kotoran. Tahapan ini berlandaskan variasi berat jenis antar zat, dengan zat yang mempunyai berat jenis paling tinggi akan dikeluarkan dahulu. *Purifier* beroperasi berlandaskan gaya sentrifugal dan berputar dengan kecepatan tinggi. Gaya gravitasi ini digantikan oleh gaya sentrifugal, sehingga memberikan gaya besar lagi pada *bowl purifier*. Lumpur memiliki berat jenis yang tinggi dan selanjutnya terlempar di antara minyak dan air oleh gaya sentrifugal, sehingga kenaikan gaya sentrifugal lebih besar daripada gaya gravitasi dan gaya sentrifugal itu sendiri dapat dimaksimalkan guna dipisahkannya minyak, air, dan lumpur.

Berdasarkan hal tersebut, harus dipahami tahapan kerja *purifier* ini. Proses ini menggunakan sistem dekantasi di tangki pengendapan. Ini adalah sistem yang dipisahkannya kotoran dan minyak dengan memanfaatkan karakteristik berat jenis antara minyak, air, dan kotoran. Namun, sentrifugasi adalah metode yang lebih cepat dan efektif untuk mencapai pemisahan ini. Untuk informasi lebih lanjut, silakan merujuk pada rumus yang terlampir dan diagram bejana yang menggambarkan prinsip gaya

sentrifugal.

### 5. Kinerja F.O purifier

Kinerja FO *purifier* bekerja dengan prinsip gaya sentrifugal berkecepatan tinggi untuk memisahkan bahan bakar dari kontaminan seperti tanah, lumpur, dan air. Alat ini diciptakan khusus guna dibersihkannya bahan bakar yang tercampur dengan air dan partikel padat. Bahan bakar yang telah disaring akan diproses secara terus-menerus, sementara endapan kotoran akan dibuang ke dalam tangki lumpur (*sludge tank*). Pemisah ini mengolah bahan bakar pelumas suling dengan viskositas antara 1,5 hingga 5,5 cSt pada temperatur 40°C, sementara lumpur dan tanah akan dikumpulkan ke dalam *sludge tank*.

Proses pemisahan bahan bakar dari kotoran dan air berlangsung di dalam tangki separator (*bowl*), sementara bahan bakar yang belum terpisah akan mengalir kembali melalui pipa saluran masuk. Bahan bakar kemudian mengalir melalui *manifold* menuju *bowl disc*. Setelah bahan bakar yang belum terpisah mencapai *bowl disc*, bahan bakar tersebut akan naik melalui saluran yang terbentuk oleh *disc*, dibagikan dengan rata di atas *disc*, dan dipisahkan dari air dan kotoran saat bergerak ke tengah *disc*. Bahan bakar yang sudah bersih keluar dari tumpukan pelat, sementara bahan bakar naik dan masuk ke *pairing chamber*. bahan bakar selanjutnya dipompa melalui ruang *pairing* dan keluar dari *bowl* melalui saluran pembuangan. Kotoran dan air yang terpisah akan terkumpul di tepi *bowl*. Dalam proses pemisahan, air yang terpisah mengalir di sepanjang bagian luar tumpukan *disc*, dari *disc* atas, melewati tepi cakram gravitasi, dan keluar dari drum menuju *sludge* umum melalui saluran pembuangan terpisah. Kotoran yang lebih berat

terkumpul di ruang pengumpulan kotoran di luar tumpukan *disc stack* dan dikeluarkan berkala dengan *port sludge*.

## 6. Suku cadang

Memastikan bahwa semua mesin di kapal beroperasi dengan baik sangat penting. Suku cadang harus tersedia di kapal. Jika ada komponen yang perlu diganti, penggantian harus dilakukan segera untuk mencegah kerusakan lebih lanjut. Suku cadang untuk FO *purifier* terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian luar dan bagian dalam *purifier*.

### a. Bagian-bagian luar *purifier*

#### 1) *Operating water tank*

Kegunaannya ialah tempat penimbunan cairan guna operasional.

#### 2) *Ball Valve*

Bermanfaat menjadi katup guna dikeluarkannya air kerja bertekanan tinggi dan membuka *bowl*.

#### 3) *Globe Valve*

Berguna menjadi katup guna mengeluarkan air kerja bertekanan rendah dan menutup tangki.

#### 4) *Feed Valve*

Bermanfaat menjadi perlengkapan pengontrol laju aliran oli selama operasional *purifier*.

#### 5) *Solenoid valve*

Saat sinyal diterima dari dalam tangki yang menunjukkan penurunan level air, katup ini berfungsi sebagai mekanisme yang memungkinkan aliran air ke tangki aktif.

6) *Thermometer*

Digunakan guna mengelola suhu oli yang masuk ke *purifier* selama operasional.

7) *Safety joint*

Bagian *purifier* yang dengan instan mengkaitkan daya mesin ke pompa roda gigi ketika *purifier* beroperasi.

8) *Butterfly valve*

Dipergunakan guna membuka dan menutup aliran lumpur ke *sludge tank*.

9) *By-pass valve*

Berfungsi menjadi jalur kembali untuk oli pelumas dari pompa roda gigi menuju tangki pemisah, katup ini dirancang untuk menyediakan jalur alternatif, yang dimungkinkans aliran fluida mengalir melalui komponen-komponen atau beberapa bagian.

10) *Circulation line valve*

Katup sirkulasi membantu mengatur jumlah bahan bakar yang bersirkulasi melalui sistem, memastikan bahwa pemurni memiliki pasokan yang cukup untuk proses pemurnian.

11) *Heater*

Membantu memanaskan bahan bakar sebelum proses pemurnian. Pemanasan ini penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem.

12) *Electromotor*

Memutar poros pemurni dan dengan demikian berfungsi

sebagai penggerak utama untuk beberapa komponen sistem.

### 13) Sistem pemipaan

Sistem perpipaan yang penting untuk memastikan aliran bahan bakar yang efisien dan efektif selama proses pemurnian mencakup pipa lumpur, pipa air tawar, dan pipa ke tangki servis.

### 14) Manometer

Perangkat yang digunakan untuk mengukur tekanan dalam sistem pemurnian bahan bakar.

## b. Bagian-bagian dalam *purifier*

### 1) *Disc*

Berfungsi guna mengendalikan aliran lambat bahan bakar yang sudah dicuci hingga bahan bakar akhirnya mencapai tangki harian.

### 2) *Bowl body*

Komponen utama yang bermanfaat menjadi area pemisahan partikel dan kontaminan dari bahan bakar, juga dudukan penutup *bowl hood purifier*, *bowl body* menyediakan ruang di mana bahan bakar, air, dan partikel padat dipisahkan berdasarkan perbedaan densitas

### 3) *Bowl nut*

Komponen penting yang berfungsi untuk mengamankan dan menghubungkan *bowl body* dengan bagian lainnya dalam sistem.

### 4) *Bowl hood*

Komponen yang berfungsi untuk menutupi dan melindungi



*bowl body*, difungsikan menjadi area ditempatkannya beberapa *disc* yang menjadi area adanya tahapan pembersihan bahan bakar.

5) *Main seal ring*

*Main seal ring* merupakan cincin di dalam pembersih yang bermanfaat guna menutup celah antara tutup tangki dengan *cylinder* utama saat tahapan operasional alat *purifier* (Dwi Prasetyo, 2020). Cincin seal ini bermanfaat menjadi lapisan atau pembatas antara badan tangki dengan tutup tangki untuk mencegah bahan bakar mengalir ke tangki lumpur saat alat pembersih beroperasi.

6) *Distributor*

Bermanfaat menjadi tempat pengumpulan bahan bakar yang terkontaminasi untuk pembersihan dan berfungsi mendistribusikan bahan bakar ke setiap bagian roda cangkir dengan lubang *distributor*.

7) *Main cylinder*

Aspek sentral yang berperan penting dalam proses pemisahan bahan bakar, dan menjadi area penghubung bahan bakar yang kedepannya dibersihkan.

8) *Reducing valve*

Bermanfaat guna menyajikan dan meminimalisir tekanan air tinggi yang dimanfaatkan guna menutup *bowl*.

9) *Gravity disc*

Komponen yang bermanfaat guna memisahkan air dan kontaminan dari bahan bakar berdasarkan perbedaan densitas, suatu

cincin yang terpasang di *purifier* digunakan menghindari minyak dan air ketika minyak dan air keluar

10) *Bowl disc*

Komponen untuk meningkatkan efisiensi pemisahan antara bahan bakar, air, dan kontaminan. yang berisi piringan bermanfaat menjadi pemisah minyak, air dan kotoran.

11) *Drainnozzle* pada *bowl body*

Ketika cairan pengisian mengalir (tekanan tinggi), ia melepaskan cairan pengisian, mengangkat master *cylinder* (tekanan rendah) dan membuka katup kontrol.

12) *Sliding bowl bottom*

Komponen penting yang berfungsi untuk mengeluarkan kontaminan yang terpisah. Selama proses pemurnian, kotoran yang ada di dalam *bowl* akan terbuang melalui *sludge port*.

13) *Sludge space*

Area di dalam sistem yang dirancang untuk menampung sludge atau limbah padat yang terpisah dari bahan bakar selama proses pemurnian, dimana ruangan tempat kotoran-kotoran terkumpul

14) *Operation slide*

Merujuk pada proses pengelolaan dan pembuangan sludge atau limbah padat yang terakumulasi selama pemurnian bahan bakar, yaitu minyak murni (*clear fuel*) dan zat padat atau cair yang lebih berat *sludge*. berguna sebagai tempat untuk memasang *springs*

dan *drain valve plug* yang terletak di area *body bowl*.

15) *Sludge port*

Saluran atau lubang yang dirancang khusus untuk mengeluarkan *sludge* atau limbah padat yang terakumulasi selama proses pemurnian., berfungsi sebagai pembuang kotoran melalui lubang pembuangan

16) *Drain valve tank*

Komponen yang penting untuk mengelola limbah dan kontaminan yang terakumulasi dalam sistem, berfungsi membuka dan menutup *drain chanel*

17) *Drain chanel*

Saluran yang digunakan untuk mengalirkan limbah atau kontaminan yang telah dipisahkan dari bahan bakar, bermanfaat menjadi pembuangan terhadap *closing water*.

18) *Oil paring chamber*

Komponen yang difungsikan menjadi mengumpulkan dan memisahkan bahan bakar yang sudah dipisahkan dari kontaminan dan air. berfungsi untuk memompa bahan bakar.

19) *Water paring chamber*

Komponen yang dirancang untuk memisahkan air dari bahan bakar setelah proses pemurnian., berfungsi untuk mengumpulkan dan memisahkan air yang terakumulasi selama proses pemisahan, chamber ini memberikan ruang untuk stabilisasi dan pemisahan lebih lanjut, memungkinkan waktu tinggal yang cukup bagi air

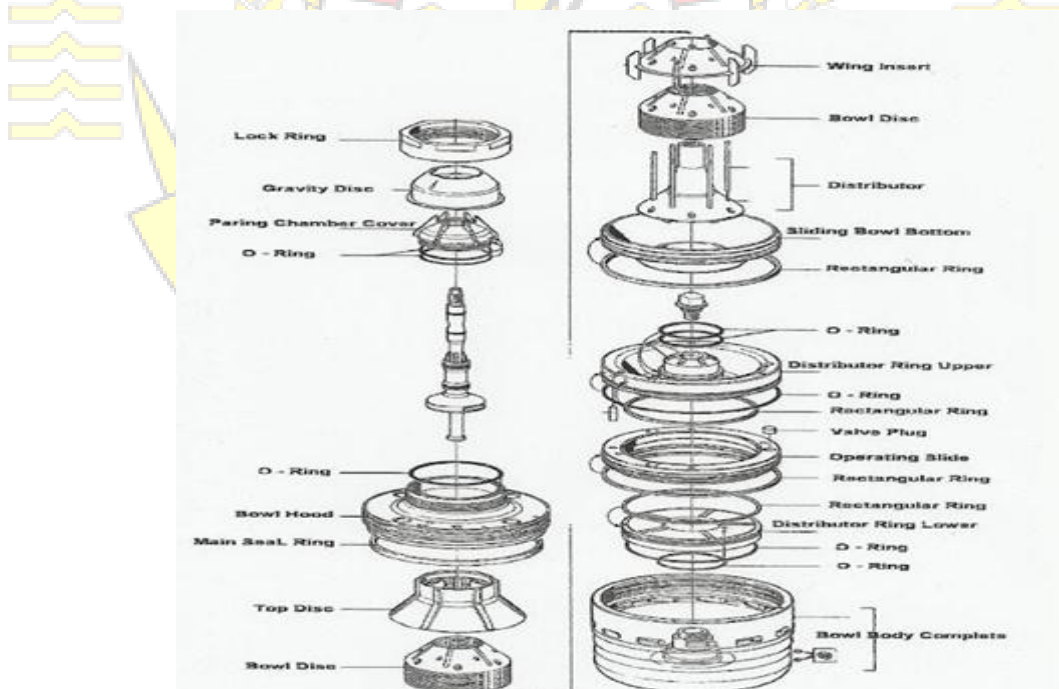
untuk mengendap ke bawah, sementara bahan bakar yang lebih ringan tetap berada di atas.

#### 20) *Spiral gear*

Komponen mekanis yang berfungsi untuk mentransmisikan tenaga dan memutar bagian-bagian lain dari sistem, seperti *bowl* atau pompa. berfungsi untuk mengkaitkan antara putaran antara *horizontal shaft* dan *vertical shaft*.

#### 21) *Shaft*

Berfungsi untuk mentransmisikan tenaga dari motor ke bagian lain dari sistem, Berikut untuk mentransmisikan putaran dari motor penggerak ke bagian-bagian lain dari sistem, seperti *bowl* dan *gear*. bermanfaat menjadi tempat duduk *bowl hood purifier*



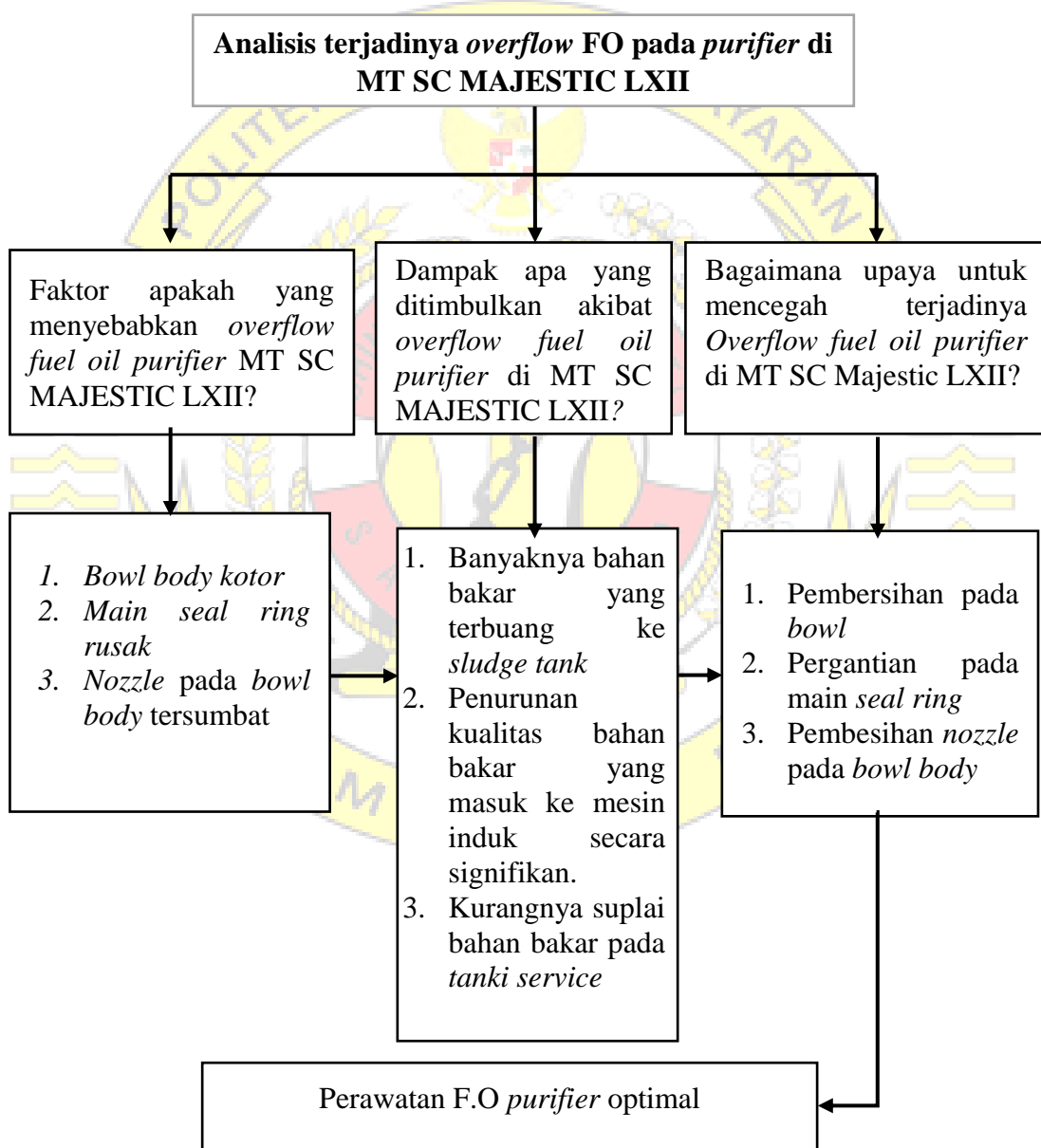
Gambar 2. 1 Komponen *purifier*

Sumber: *Manuall book*

## B. Kerangka

Kerangka penelitian adalah struktur atau rencana sistematis yang

menggambarkan elemen-elemen penting dari suatu penelitian. Ini berfungsi sebagai panduan untuk merancang dan melaksanakan penelitian, Guna memudahkan kajian *FO Purifier* dari perspektif pemeliharaan *overflow*, maka perlu diidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan luapan *FO Purifier* di kapal. Penelitian ini memiliki struktur pemikiran seperti yang ditunjukkan di bawah ini:



Gambar 2.2 Kerangka pikir

Sumber: Peneliti 2024

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berlandaskan hasil penelitian di atas, yang didukung oleh dokumentasi dan juga disempurnakan dengan daftar pustaka, sehingga disusunlah skripsi ini dan peneliti bisa menarik simpulan sebagai berikut dari bab-bab sebelumnya, bagaimana langkah menanggulangi atau pencegahan mengenai adanya *overflow* pada FO *purifier*, dibawah ini beberapa kesimpulan yang peneliti simpulkan dibawah ini:

1. Faktor yang menyebabkan terjadinya *overflow* pada *Fuel oil purifier* di MT.

SC MAJESTIC LXII adalah:

Perawatan yang tidak sesuai dengan PMS, *bowl disc* kotor, kerusakan *main seal ring*, penyumbatan pada *nozzle purifier*, kualitas pada air tawar, bahan serta bahan bakar yang kotor dan Pemasangan komponen pada saat *maintenance*.

Komponen-komponen *purifier* yang mengalami kerusakan, misalnya *main seal ring* yang putus, *bowl disc* yang kotor, atau *nozzle* yang tersumbat. Dalam hal ini, komponen-komponen *purifier* menjadi sangat panas dan rusak karena pengaruh kuat dari lingkungan yang tidak sehat atau tidak bersahabat. Oleh karena itu, harus memeriksa setiap waktu dan mengecek secara teratur selama kondisi cuaca ekstrem serta menjaga komunikasi ketika *hand over jaga*.

2. Dampak yang ditimbulkan akibat *overflow* pada *Fuel oil purifier* di M.T SC MAJESTIC LXII adalah:

Kinerja mesin induk yang kurang maksimal, kerusakan komponen FO *purifier*, semakin banyaknya bahan bakar yang terbuang ke sludge tank, penurunan bahan bakar yang masuk ke mesin induk, suhu dari gas buang mesin induk naik. bahan bakar bersih yang semestinya disalurkan untuk menjalankan semua mesin diesel di kapal tetapi terbuang sia-sia dan malah berakhir di tangki lumpur tempat yang sudah tercampur dengan bahan-bahan lain contohnya lumpur, air, dan partikel-partikel lain sehingga menyebabkan kerugian.

3. Upaya untuk mencegah terjadinya *Overflow fuel oil purifier* di MT SC Majestic LXII adalah:

Penerapan PMS sesuai jadwal, pembersihan pada *Bowl disc*, pergantian *Main seal ring*, pembersihan *Nozzle* pada *bowl body* sangat penting guna melangsungkan pemeliharaan berkala sama dengan PMS (*Plan Main System*). Hal ini meliputi pemeliharaan berkala komponen penting, terutama *main seal ring*, serta pembersihan dan pembaruan jika terjadi kerusakan. Sementara itu, perawatan komponen lain mungkin dibutuhkan guna memelihara kinerja mesin melalui pembersihan menyeluruh.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti hanya memfokuskan penelitian pada FO *purifier* dan faktor-faktor yang mengakibatkan adanya *overflow* pada FO *purifier*, yakni:

1. Peneliti memfokuskan dalam aspek-aspek yang mempengaruhi penyebab *overflow* pada *purifier* dan akibat kepada FO *purifier*, tanpa mempelajari keseluruhan sistem FO *purifier*.

2. Tahapan penyatuan data meliputi wawancara dengan *chief engineer* dan *fourth engineer*. Akan tetapi, perlu ditegaskan bahwa tidak semua jawaban yang dapat diterapkan dengan baik dan terkadang beda cara mengatasi teknik wawancara sama dengan jawaban yang didapat melalui penelitian literatur.

### C. Saran

Dilandasi oleh penjelasan di atas, peneliti mempunyai beberapa saran guna mencegah atau meminimalisir terjadinya *overflow* pada FO *purifier* di MT SC MAJESTIC LXII, yakni:

1. Penulis menyarankan melakukan pembersihan dan perawatan rutin (PMS) guna mencegah terjadinya *overflow* pada FO *purifier*, terutama pada komponen *bowl disc*, *main seal ring* dan *nozzle* pada *bowl body* yang membutuhkan pemeliharaan berkala untuk dipastikannya berfungsi dengan maksimal. Setelah FO *purifier* bekerja sesuai dengan jam kerja (*running hours*), perlu di lakukan perawatan (*maintenance*) untuk mengoptimalkan kerja dari FO *purifier*
2. Untuk mengetahui terjadinya *overflow* pada FO *purifier* di MT SC MAJESTIC LXI tersebut, penulis menyarankan mengganti valve dengan menggunakan bahan kaca (*glassduga*) sehingga ketika terjadinya *overflow* atau tidak normal pada FO *purifier* dapat diketahui dengan mudah
3. Sebaiknya untuk mengganti komponen FO *purifier* sama dengan buku pedoman (*manual book*), penggunaan ini memberi pedoman detail tentang cara memasang FO *purifier Westfalia separator* OSD35-0136-067 dengan benar, serta terdapat nomor kode komponen yang sesuai dengan *standart*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Anjarsari, E. (2019). Faktor Permasalahan Pendekatan.
- Charnews, D. . (2007). *marine diesel engines*.
- Creshwell, j. . (2016). *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, Dan Campuran, Pustaka Pelajar, Yogyakarta*.
- Dwi Prasetyo. (2019). *Terjadinya Overflow Lubricating Oil Pada Lo Purifier*. *Dinamika Bahari*, 8(1), 1798–1811. <https://doi.org/10.46484/db.v8i1.58>
- Hamdani. (2020). *Metode Penelitian Analisis Data*.
- Luthfiyah, M. F. (2017). *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas Dan Studi Kasus*. November, 26.
- Meidiyustiani. (2019). *Data Sekunder*. In *Jurnal FE Universitas Budi Luhur*.
- Nawassyarif, M. Julkarnain, & Rizki Ananda, K. (2020). *Sistem Informasi Pengolahan Data*.
- Noeraini, I. A. (n.d.). . Data Utama/Primer dalam melakukan sebuah penelitian, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya. 2020.
- Soegiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Taylor, D. . (2007). *introduction marine engineering*.
- Wijoyo, H. (2022). *Analisis\_Teknik\_Wawancara\_Pengertian\_Waw*. 1–10.

## LAMPRAN I

### Hasil Wawancara

Peneliti : “Selamat pagi, *chief*. Mohon maaf mengganggu waktunya, mohon izin untuk mengajukan beberapa pertanyaan tentang permasalahan yang terjadi pada *fuel oil purifier*. untuk kejadian *overflow* dikapal ini, apa sajakah faktor penyebabnya, *chief*?”

*Chief engineer* : “Pagi juga, Det, saya jelaskan beberapa faktor yang menyebabkan *overflow* pada F.O *purifier*. Det, terjadinya *overflow* pada *purifier* itu biasanya banyak faktor yang mempengaruhi, bisa saja karena ada komponen yang sudah rusak,”

Peneliti : “Berarti seperti kejadian yang kemaren itu ya *chief*?”

*Chief engineer* : “Betul det”

Peneliti : “Dan untuk penyebab seringnya terjadi *overflow* itu apa ya *chief*?”

*Chief engineer* : “Nah penyebabnya banyak det, bisa karena faktor teknis dan non teknis, bisa karena faktor manusianya juga bisa karena mesinnya itu det.”

Peneliti : “Siap *chief*, jika non teknis seperti apa *chief*?”

*Chief engineer* : “Nah begini, Sebagai seorang *engineer* harus berpedoman pada *manual book*, oleh karena itulah *maker* membuat *manual book* agar dibaca dan dilaksanakan, jadi perawatan yang dibutuhkan harus lebih bagus, tetapi permasalahannya *manual book* dikapal

ini sudah tidak sesuai dengan kondisi sekarang, perlu adanya pembaruan pada *manual book*.”

Peneliti : “Contoh lainnya ada *chief*?”

*Chief engineer* : “Contohnya itu tentang perawatan, perawatan merupakan suatu hal kecil namun berdampak besar bagi seorang *engineer*. Jika perawatan tidak dilakukan sesuai *manual book* maka *trouble* akan datang, seperti yang terjadi pada F.O *purifier* dikapal ini. Hal ini terjadi karena masinis 4 kurang perawatan pada mesin seperti pembersihan pada bowl. Pengecekan pada area sekitar *main seal ring* padahal hal tersebut sudah diatur pada *manual book*. Tentu saja hal tersebut merupakan tanggung jawab seorang *engineer* dan crew mesin untuk menjaga performa mesin serta kedisiplinan dalam melakukan tugasnya dikapal.”

Peneliti : “Siapa *chief*, bagaimana dengan faktor yang menyebabkan *overflow chief*?”

*Chief engineer* : “seperti *main seal ring* nya aus, tersumbatnya *nozzle* pada *bowl body*, kotornya *bowl*, getaran yang tidak normal pada *purifier*”

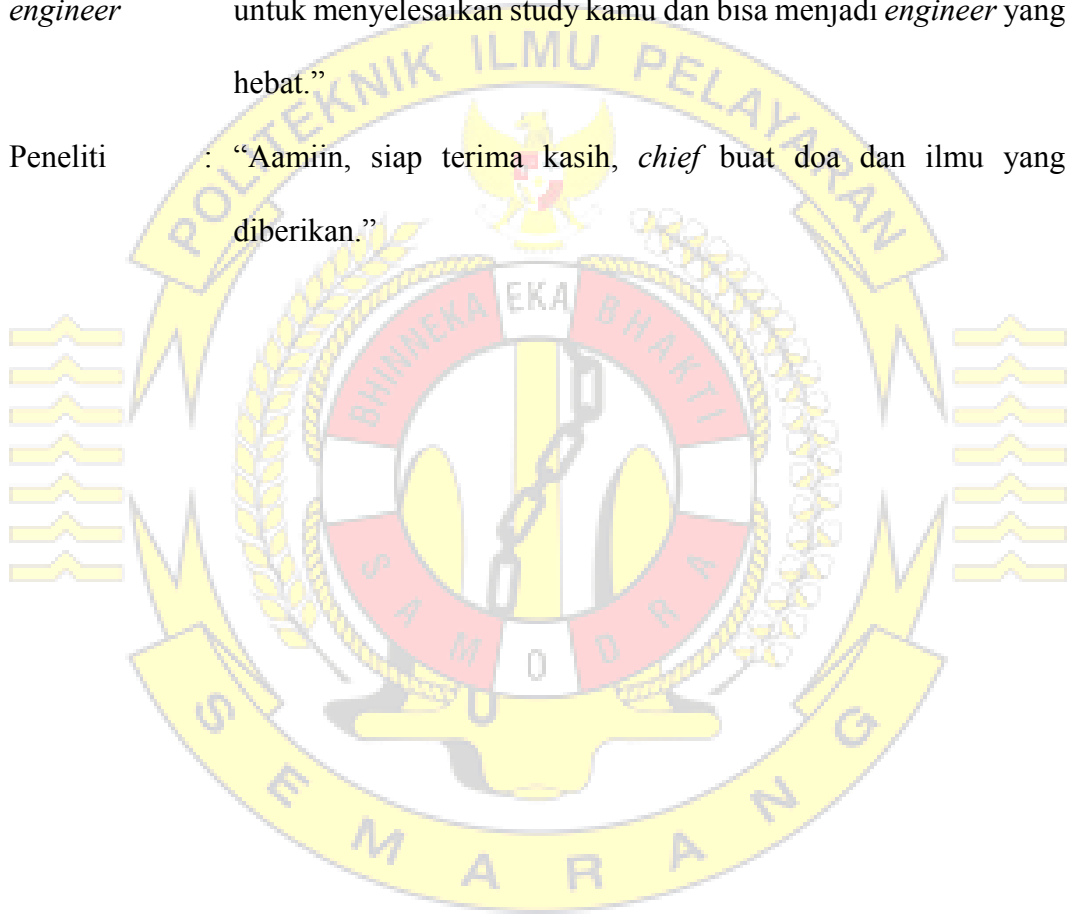
Peneliti : “Siapa *chief*, Jadi semisal kalau kita menjaga agar tidak terbuangnya minyak lumas kan kita menjaga faktor itu ya *chief*, apa faktor yang menyebabkan *main seal* aus itu apa *chief*?”

*Chief engineer* : “baik det, faktor yang menyebabkan *main seal ring* aus itu banyak det, faktor dari oli yang kotor, faktor dari naiknya suhu masuk minyak lumas, pemasangan yang kurang tepat.”

Peneliti : “Siap *chief*, Terima kasih atas penjelasan yang sangat lengkap dan detail ini semoga membantu saya dalam penyusunan skripsi kedepannya dan pengalaman yang sangat berharga sebagai bekal nantinya waktu saya menjadi *engineer* diatas kapal”

*Chief* : “Sama-sama, Det, semoga nantinya diberikan kemudahan juga untuk menyelesaikan study kamu dan bisa menjadi *engineer* yang hebat.”

Peneliti : “Aamiin, siap terima kasih, *chief* buat doa dan ilmu yang diberikan.”



## Transkrip Daftar Wawancara 2

### Hasil Wawancara

- Peneliti : “Izin bertanya, Bass, mengenai masalah yang di alami F.O *purifier* yaitu *overflow* bahan bakar yang bersih terbang ke *sludge purifier tank* dikapal ini, menurut Bass apa saja faktor penyebabnya?”
- 4<sup>th</sup> engineer : “Kalau dari masalah yang kita kerjakan itu, *overflow* pada F.O *purifier* itu terjadi karena banyak faktor yang mempengaruhi juga, ada komponen yang sudah rusak dan tidak layak seperti *main seal ring* yang sudah aus, tersumbatnya *nozzle* pada *bowl body* yang bisa menyebabkan tidak tertutup rapat antara *main cylinder* dengan *bowl hood*, tapi semua faktor tersebut sangat mungkin terjadi apabila komponen-komponen tersebut sudah *over running hours* nya. Kemudian bisa juga karena faktor manusianya dan faktor bahan bakar yang kotor det.”
- Peneliti : “Siap Bass, jadi semua itu karena faktor komponen dan kurangnya perawatan ya Bass?”
- 4<sup>th</sup> engineer : “Betul itu det.”
- Peneliti : “Siap Bass, kalau dengan faktor yang menyebabkan *main seal ring* aus itu apa ya, Bass?”
- 4<sup>th</sup> engineer : “Jadi begini det, perawatan pada *purifier* 2 minggu sekali, karna *purifier* kita sering terjadi *overflow* maka kita setiap *crew* jaga

harus selalu mengecek *sludge purifier tank* untuk mengetahui adanya bahan bakar yang terbuang, adapun faktor yang menyebabkan *main seal ring* aus itu sendiri di akibatkan kotornya oli det, kita setiap *voyage* masuk *line* dengan cuaca yang *extrem*. Ada juga pemasangan pada *main seal ring* yang tidak rata, intinya perawatan harus sesuai dengan PMS ini penting.”

Peneliti : “Siap Bass, terima kasih banyak informasinya Bass, sama seperti informasi *Chief engineer* yang diberikan kepada saya, Bass?”

*4<sup>th</sup> engineer* : “Sama-sama, Det, semoga ilmunya bermanfaat buat kamu.”

Peneliti : “Siap, Bass, aamiin.”

## LAMPIRAN II

### Gambar purifier



Gambar prosedur start dan stop purifier



Gambar kerak pada disc purifier





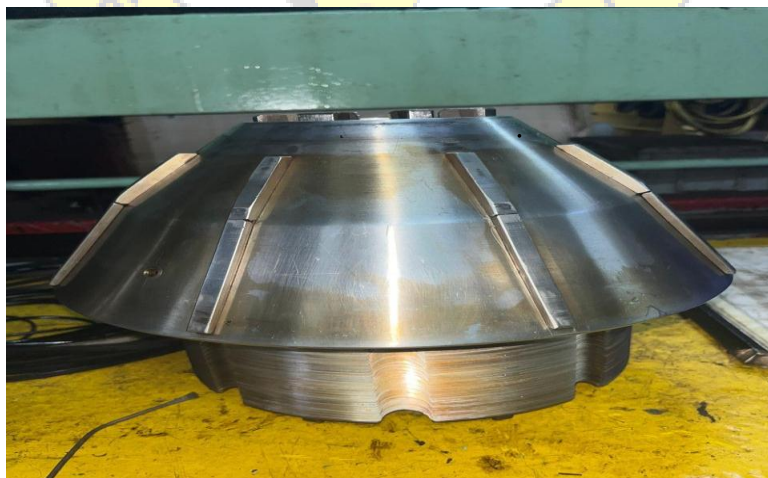
Gambar *bowl disc* kotor



Gambar *nozzle* pada *bowl body*



Gambar piringan *disc* bersih







LAMPIRAN III

BUNKER DELEVERY NOTE



**ALANGALA RESOURCES SDN. BHD.**

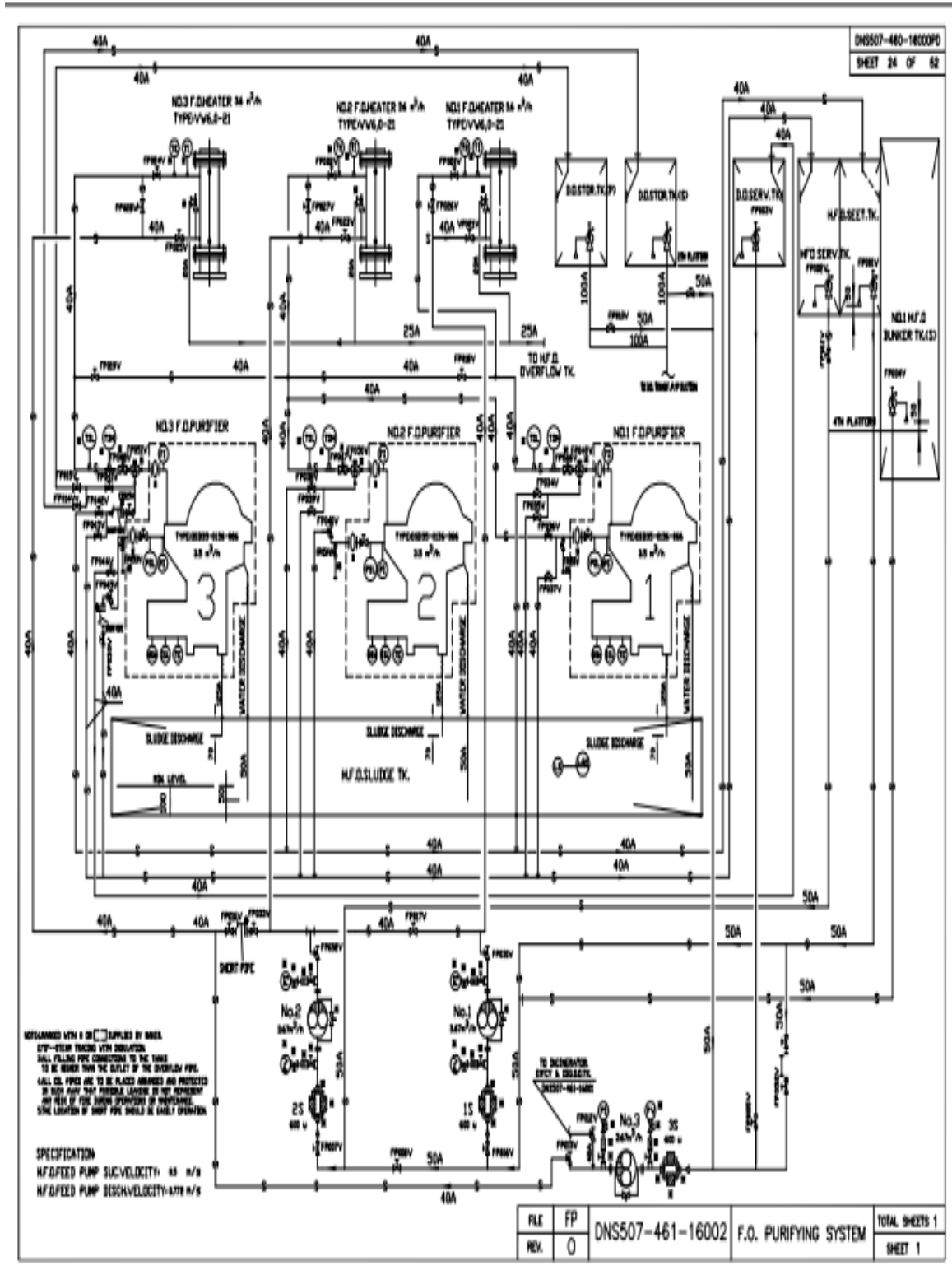
(Co. No. 597459-X)

Lot 5, 1<sup>st</sup> Floor, The Keluli Warehouse, PLO 530 Jalan Keluli 3,  
Pasir Gudang Industrial Estate, 81700 Pasir Gudang, Johor, Malaysia.  
Tel: 07-252 5534 / 07-252 5492 Fax: 07-252 5531

BUNKER DELIVERY NOTE		BDN No. <b>A 3597</b>																
Port	-	Date	31 / 07 / 2023															
Delivery Location	HIGH SEA	Vessel's Name	SC MAJESTIC LXII															
Bunker Tanker's Name	SINBA BERLIAN	Vessel's IMO No.	9308948															
SB No.	-	Gross Tonnage	61724															
Alongside Vessel	31/07/2023 <small>(Date/Time)</small>	Owner/Operator	FOURTH ENGINEER															
Commenced Pumping	31/07/2023 <small>(Date/Time)</small>	ETD	-															
Completed Pumping	31/07/2023 <small>(Date/Time)</small>	Next Port	INDONESIA															
PRODUCT SUPPLIED																		
Product Name	Lsfo 380 cst.	Flash Point °C (ISO 2719)	73															
Viscosity @ 40°C or 50°C, mm <sup>2</sup> /s (ISO 3104)	100.7	Sulphur Content, % m/m (ISO 14596 or ISO 8754)	0.991															
COQ density @ 15°C kg/m <sup>3</sup> (ISO 3675 or ISO 12185)	0.9898	Metric Tons Delivered	166.133															
Water Content % V / V (ISO 3733)	0.10		-															
SUPPLIER'S DECLARATION		MASTER'S/CHIEF ENGINEER'S ACKNOWLEDGEMENT																
<p>Declaration that bunker fuel supplied conforms with MARPOL Annex V/ We declare that the bunker fuel supplied conforms with Regulation 18.3 of this Annex and that the sulphur content of the fuel oil supplied does not exceed:</p> <p>Please mark (x) in the applicable box(es) below:</p> <p><input type="checkbox"/> the limit value given by Regulation 14.1 of this Annex;</p> <p><input type="checkbox"/> the limit value given by Regulation 14.4 of this Annex; or</p> <p><input type="checkbox"/> the purchaser's specified limit value of (% m/m), as completed by the fuel oil supplier's representative and on the basis of the purchaser's notification that the fuel oil is intended to be used:</p> <p>1. in combination with an equivalent means of compliance in accordance with Regulation 4 of this Annex; or</p> <p>2. is subject to a relevant exemption for a ship to conduct trials for sulphur oxides emission reduction and control technology research in accordance with regulation 3.2 of this Annex.</p>		<p>We acknowledge receipt of the above product and confirm its intended use and that the following samples were jointly taken by the continuous di sampler at the vessel's manifold, sealed and numbered:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seal No.</th> <th>Counter Seal No. (if any)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vessel</td> <td>115466</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Bunker Tanker</td> <td>115467 <small>MARPOL</small></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Surveyor</td> <td>115468/69</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Others</td> <td>- <small>(to specify)</small></td> <td>- <small>(to specify)</small></td> </tr> </tbody> </table>			Seal No.	Counter Seal No. (if any)	Vessel	115466	-	Bunker Tanker	115467 <small>MARPOL</small>	-	Surveyor	115468/69	-	Others	- <small>(to specify)</small>	- <small>(to specify)</small>
	Seal No.	Counter Seal No. (if any)																
Vessel	115466	-																
Bunker Tanker	115467 <small>MARPOL</small>	-																
Surveyor	115468/69	-																
Others	- <small>(to specify)</small>	- <small>(to specify)</small>																
For <u>AS ABOVE</u> Company's Name and Stamp		Was a copy of MSDS received? <input checked="" type="checkbox"/> Yes / No																
<p>4K</p>		CUSTOMER FEEDBACK																
		<p>The following rating is satisfaction level of the bunkering operation. (Please Circle)</p> <p>1      2      3      4      5</p>																

## LAMPIRAN IV

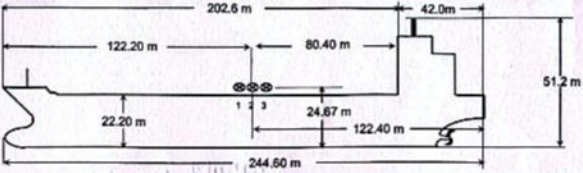
### PIPING DIAGRAM PURIFIER





# LAMPIRAN V

## SHIP PARTICULARS

SC MAJESTIC LXII			
<b>NAME</b>	SC MAJESTIC LXII	<b>KEEL LAID</b>	02-Sep-2004
<b>CALL SIGN</b>	YDRV2	<b>DELIVERED</b>	30-Jun-2005
<b>FLAG</b>	INDONESIA	<b>SHIPYARD</b>	Dalian New Shipyard, Dalian, P.R. China
<b>PORT OF REGISTRY</b>	JAKARTA	<b>1ST LAST</b>	SRI ASIH
<b>OFFICIAL NUMBER</b>	3171/0262/L	<b>2ND LAST</b>	MAERGGK PRINCEGG
<b>IMO NUMBER</b>	6308948	<b>LAST DRY DOCK</b>	09-Dec-20
<b>CLASS SOCIETY</b>	NK CLASS		
<b>CLASS NOTATION</b>	NS(TOB)(ESP)(PSCM)(HM)		
<b>P &amp; I CLUB</b>	Gard P. & I. (Bermuda) Ltd., Singapore Branch 20 Anson Road #10-01 Twenty Anson Singapore 079912 SINGAPORE		
<b>SATELLITE COMMUNICATION</b>			
<b>E-MAIL</b>	SCMajestic.LXII@scochitankers.com		
<b>FBB</b>	+881677124736		
<b>MODULE</b>	+625171741540		
<b>INM C No</b>	452505121	452505119	
<b>MMSI</b>	525119203		
<b>OWNERS</b>	PT ARMADA BUMI PRATIWI LINES / SAHID SUDIRMAN CENTER # 61st FLOOR, JL. JENDRAL SUDIRMAN KAV. 86, JAKARTA 10220, INDONESIA		
<b>OPERATORS</b>	PT SUKSES INKOR MARITIM / PLAZA MAREIN 21ST FLOOR SUDIRMAN PLAZA, JL. JENDRAL SUDIRMAN KAV. 79-78, JAKARTA 12910, INDONESIA		
<b>PRINCIPAL DIMENSIONS</b>			
<b>LOA</b>	244.60	<b>BREADTH (Extreme)</b>	42.00
<b>LBP</b>	233.00	<b>DEPTH (molded)</b>	22.20
<b>HEIGHT (maximum) K to M</b>	51.20	<b>BRIDGE FRONT - BOW</b>	202.57
<b>BRIDGE FRONT - STERN</b>	42.00	<b>BRIDGE FRONT - MFOLD</b>	122.70
			
<b>TONNAGE</b>			
<b>NET</b>	32,726.00	<b>REGD</b>	58,229.66
<b>GROSS</b>	61,724.00	<b>SUEZ</b>	64,383.80
<b>GROSS Reduced</b>	NA		NA
<b>LOAD LINE INFORMATION</b>			
<b>FRESH WATER TROPICAL</b>	6.042 m	<b>DRAFT</b>	16.192 m
<b>FRESH WATER</b>	6.365 m	<b>DWT</b>	115966,7 t
<b>TROPICAL</b>	6.394 m		112613,7 t
<b>SUMMER</b>	6.717 m		109630,7 t
<b>WINTER</b>	7.040 m		106665,7 t
<b>LIGHTSHIP</b>	5.330 m		
<b>TANK CAPACITIES (cbm)</b>			
<b>CARGO TANKS (95 % M3)</b>		<b>BLST TKS (100 % M3)</b>	
1P&S	16.544	1P&S	2,797.6
2P&S	20.400	2P&S	5,872.9
3P&S	20.520	3P&S	6,365.1
4P&S	20.520	4P&S	6,340.5
5P&S	20.520	5P&S	6,340.5
6P&S	19.414	6P&S	6,317.3
BLP	1,920	FW Tanks 100%	SP&S
BLs	1,920	FW Tank (P)	250.80
		FW Tank (S)	178.50
		DISTILLED W	72.4
		CASCADE TANK	29.8
<b>TOTAL</b>	<b>121.762</b>	<b>TOTAL</b>	<b>555.90</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>44,924.8</b>
<b>MACHINERY / PROPELLER / RUDDER</b>			
<b>MAIN ENGINE</b>	SULZER Diesel 7 RTA 62U		
	15540 kW		
<b>M.C.R.</b>	21,128 BPH		
<b>CRITICAL RANGE</b>	113 RPM		
<b>AUX. BOILER (2)</b>	AQ18 AALBORG, Cap.25T/HR		
<b>GENERATOR 3 x 834 kW</b>	STXMAN B&W DIESEL DRIVEN		
<b>BOW THRUSTER</b>	N/A		
<b>PROPELLER</b>	4 blades 1mm dia 7.10 m		
<b>STEERING GEAR (2)</b>	Mitsubisi Heavy Industries, Ltd		
<b>EM GENERATOR</b>	Nordhaven/Valmet/Stamford		
<b>BUNKER TANKS</b>			
<b>FO 98%</b>	3,493		
<b>DO 98%</b>	234.10		
<b>WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING</b>			
<b>WINCHES</b>	<b>FWD</b>	<b>AFT</b>	<b>PARTICULARS</b>
7			RAUMA BRATTVAAG
Winch drum			
Winch BHC			200KN-0-15m/min
WINDLASS	2		RAUMA BRATTVAAG
<b>FIRE WIRE</b>	2	2	
<b>ANCHOR</b>	2		13 Schackles shots P & S, 1 Shackle = 27,5 m
			Wuxi Haitian Equipment
<b>EMCY TOWING</b>	1		SWL = 2000kN, Chain Stopper : 1,480mmx120mmx1,265mm
		1	Tow Rope 90m x 76mm
			SWL = 2000kN
<b>CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM</b>			
<b>MAIN PUMPS</b>	<b>NO.</b>	<b>CAPACITY</b>	
CARGO Pump	3	2500 cbm/hr	
Stripping Pump	1	100 cbm/hr	
Cargo Eductor	2	300 cbm/hr	
BALLAST P/P	2	2000 cbm/hr	
BALLAST EDUCTOR	2	250 cbm/hr	
<b>CARGO HOSE CRANES</b>			
CRANE : 2 X 15 TONNES			
<b>LIFE BOATS</b>			
2 x 32 Persons			
<b>LIFE RAFTS</b>			
20 P x 4 SETS			
8 P x 1 SET			
<b>OTHER CRANE</b>			
Provision X 2 - SWL 5T			
<b>Parsiel Body Length</b>			
Summer 140.4 M			
Ballast 118.4 M			
<b>MANIFOLD ARRANGEMENT</b>			
Distance of Bow to Cargo Manifold	122,20 m		
Distance of Manifolds to Ship's Rail	4,30 m		
Distance of Main Deck to Centre of Manifold	2,067 m		
Distance of Bow to Centre of Manifold	122,20 m		
Distance Ships side to Manifold	4,60 m		
Distance of Bridge to Bow	200,7 m		
Distance of Bridge to Stern	42,0 m		
Distance of Bridge to Manifold	80,40 m		
Distance of Manifold to Diptry	0,90 m		
<b>IG / VAPOR EMISSION / VENTING</b>			
<b>Top-Up Generator system</b>	500Nm3/hr		
<b>IG CAPACITY</b>	11,250Nm3/HR		
<b>P/V VALVE PR/VAC. SETTING</b>	1400-350 MMWG		
<b>P/V BREAKER PR/VAC. SETTING</b>	1800-700 MMWG		
<b>MAX. LOADING RATE</b>			
5,318, M3/hrs			
3 Manifolds = 15,955 M3/hrs			
<b>FIRE FIGHTING SYSTEM</b>			
<b>ERM</b>	Fixed CO2		
<b>PUMP ROOM</b>	Fixed CO2		
<b>E/CR</b>	FIXED CO2		
<b>CARGO/DK AREA</b>	Fixed Foam SYSTEM		



Approved by Data

SDE MANAGEMENT SYSTEM FORM

Approved by Admin Director

SDE Form P-003  
Seri 05, 2022  
Rev/Issue : 02/01  
Page 1 of 1

# LAMPIRAN VI

## CREW LIST



Issued by: DMR

Approved by: Marine Director

SQE/Form-P-003  
Sept 05, 2022  
Rev/Issue : 02/01  
Page 1 of 1

### SQE MANAGEMENT SYSTEM FORM

### IMO CREW LIST

1. Name of ship		2. Port of Departure		3. Date		13. NUMBER OF PASSPORT		14. Expiry date		15. Lifboat Capacity	
SC MAJESTIC LXII		Cape Town, South Africa		19/03/2023						32 PERSONS	
4. Nationality of ship				5. Next Port				16. Date and place of signed on			
INDONESIA				Walvis Bay							
NO	6. Family name, given names	7. Sex	8. Rank/rating	9. Nationality	10. Date and place of birth	11. Nationality	12. Date and place of birth	13. NUMBER OF PASSPORT	14. Expiry date	15. Lifboat Capacity	16. Date and place of signed on
1	MUHAMMAD KAMRAN IMTIAZ BUTT	M	Master	Pakistani	27 May 1981	Slakot	Slakot	AR3493434	19/May/2028	23 Feb 2023	Fujairah, UAE
2	ERFIN KHIDAYAT ARTFAN	M	Ch. Off	Indonesian	11 May 1992	Ujung Pandang	Ujung Pandang	C8466040	19/Jun/2027	08 Dec 2022	Singapore
3	RICHA RIZANO PUTRI	F	2nd Off	Indonesian	28 Mar 1985	Mudik Air	Mudik Air	C7096932	5/Oct/2025	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
4	SUDARMAN LUKMAN	M	3rd. Off	Indonesian	23 Oct 1994	Parepare	Parepare	C4676989	8/Aug/2024	08 Dec 2022	Singapore
5	MUHAMMAD YUNUS	M	Tr Jr 3rd Off	Indonesian	06 Jul 1998	Lambur	Lambur	C 2598069	5/Mar/2024	02 Feb 2023	Singapore
6	RAHEEL AHMED SATTI	M	Ch. Eng	Pakistani	04 Aug 1969	Karachi	Karachi	AT5496284	28/Apr/2031	08 Dec 2022	Singapore
7	SLAMET RIYANTO	M	2nd. Eng	Indonesian	08 Jan 1966	Semarang	Semarang	C3991991	16/May/2024	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
8	RIYAN SINDATA KUSUMA	M	3rd Eng	Indonesian	29 Oct 1992	Jakarta	Jakarta	C7574327	21/Dec/2025	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
9	IRFAN	M	4th. Eng	Indonesian	16 Jul 1996	Salodua	Salodua	C7834346	18/Jun/2026	08 Dec 2022	Singapore
10	SYAHRUL	M	Tr Jr 4th Eng	Indonesian	10 Oct 2000	Timika	Timika	C7030491	3/Jul/2025	02 Feb 2023	Singapore
11	RIOSANJAYA SIRINGORINGO	M	Electrician	Indonesian	31 Dec 1990	Holbung	Holbung	C6625437	24/Jun/2025	08 Dec 2022	Singapore
12	DARWIN NICOLAUS LISAN	M	Pump Man	Indonesian	06 Dec 1976	Bitung	Bitung	C9643679	7/Oct/2027	08 Dec 2022	Singapore
13	SARWOTO	M	Pump Man	Indonesian	18 Nov 1973	Kab Semarang	Kab Semarang	E0234845	5/Sep/2027	02 Feb 2023	Singapore
14	YULI HARTANTO	M	AB 1	Indonesian	09 Jul 1981	Cilacap	Cilacap	C8088811	26/Aug/2026	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
15	MANGARAJA THEO SIAGIAN	M	AB 2	Indonesian	13 Apr 1992	Rembang	Rembang	C7973089	17/Nov/2026	08 Dec 2022	Singapore
16	AGUSRIADI BIN HAFID	M	AB 3	Indonesian	18 Aug 1990	Tawondu	Tawondu	C7385893	30/Sep/2025	24 Feb 2023	Fujairah, UAE
17	MUSTOFA	M	OS	Indonesian	29 Dec 1994	Bangkalan	Bangkalan	E0792010	6/Dec/2032	08 Dec 2022	Singapore
18	SLUGENG RIYADI	M	Tr.OS	Indonesian	09 Jun 1986	Semarang	Semarang	C7258150	9/Mar/2026	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
19	DHIKI DARMAWAN	M	Tr.OS	Indonesian	16 Jun 1997	Kadongkadong	Kadongkadong	C6580865	21/Oct/2025	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
20	EKA FIRMAN ANGGRIAWAN	M	Tr.OS	Indonesian	18 Jul 1997	Palopo	Palopo	E0337089	9/Aug/2027	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
21	SAHAT LUBIS	M	Fitter	Indonesian	13 May 1989	Simataniary	Simataniary	C7158058	23/Nov/2025	02 Feb 2023	Singapore
22	BARA SEPTA BRILASANDI	M	Oiler 1	Indonesian	09 Sep 2001	Pekalongan	Pekalongan	C7598091	2/Dec/2026	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
23	ADITIA NUR ANAS	M	Oiler 2	Indonesian	25 Mar 1999	Magelang	Magelang	C7841592	16/Nov/2026	31 Oct 2022	Fujairah, UAE
24	SALEP	M	Oiler 3	Indonesian	28 Aug 1975	Bone	Bone	C6583262	25/Jun/2026	02 Feb 2023	Singapore
25	ANDIK SAFUTRA	M	Wiper	Indonesian	12 Mar 1994	Jember	Jember	C9181723	23/May/2027	02 Feb 2023	Singapore
26	MUHAMMAD ZAIDAN	M	Ch Cook	Indonesian	16 Jun 1979	Palembang	Palembang	C7863249	3/Nov/2026	24 Feb 2023	Fujairah, UAE
27	CAHYA SUKMA PAMUNGKAS	M	Mess Man	Indonesian	03 Dec 1996	Metro	Metro	E1801156	9/Jan/2033	02 Feb 2023	Singapore
28	RAFIUDIN	M	D. Cadet	Indonesian	12 Jul 2002	Bungl Bungl	Bungl Bungl	E1324641	10/Nov/2032	02 Feb 2023	Singapore
29	WILDAN AULIA RACHMAN	M	E. Cadet	Indonesian	09 Apr 2002	Tegal	Tegal	C8542226	12/Apr/2027	02 Feb 2023	Singapore

Total = 32 Persons including Master



MUHAMMAD KAMRAN IMTIAZ BUTT  
Master

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Wildan Aulia Rachman
2. Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 09 April 2002
3. NIT : 572011227687 T
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki-Laki
6. Golongan Darah : A
7. Alamat : Desa Babakan Rt 03/01 Kec Kramat. Kab  
Tegal. Jawa Tengah
8. Nama Orang tua :  
Ayah : Tarjono  
Ibu : Wari'ah
9. Alamat : Desa Babakan Rt 03/01 Kec Kramat. Kab.  
Tegal. Jawa Tengah
10. Riwayat Pendidikan :  
SD : SD N BONGKOK 01  
SMP : SMP N 3 TEGAL  
SMA : SMA 1 KRAMAT  
Perguruan Tinggi : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
11. Praktek Laut :  
Perusahaan Pelayaran : PT. SOECHI LINES  
Divisi / Bagian : Engine Cadet  
Masa Praktik : 21 November 2022 – 16 Desember 2023