



**STRATEGI OPTIMALISASI KINERJA FO PURIFIER DI
MV. SINAR BINTAN : SEBUAH PENDEKATAN DENGAN
METODE SWOT DAN AHP**

SKRIPSI

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

Oleh

ISLAH AHMAD LOKATAMA
NIT. 572011237698 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**SRATEGI OPTIMALISASI KINERJA FO PURIFIER DI MV. SINAR
BINTAN : SEBUAH PENDEKATAN DENGAN METODE SWOT DAN
AHP**

Disusun Oleh:

ISLAH AHMAD LOKATAMA
NIT. 572011237698 T

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

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, ..*28 Juni*..... 2024

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan


Dr. A. AGUS TJAHOJONO, M.M.,

M.Mar.E

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP.19710620 199903 1 001


OKVITA WAHYUNI, S.T., M.M.

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19781024 200212 2 002

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



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

Penata Tingkat. I (III/d)

NIP.19730331 2006041 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Strategi Optimalisasi Kinerja FO Purifier di MV. Sinar Bintang :
Sebuah Pendekatan dengan Metode SWOT dan AHP”

Nama : Islah Ahmad Lokatama

NIT : 572011237698 T

Program Studi : Teknika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik Ilmu

Pelayaran Semarang pada hari *Kamis*, tanggal

Semarang, *13 Juli* 2024

PENGUJI

Penguji I : Dr. F. Pambudi Widiatmaka, M.T.
Pembina (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 002

Penguji II : Dr. A. Agus Tjahjono, M.M., M.Mar.E.
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19730331 200604 1 001

Penguji III : M. Saptia Heriyawan, S.kom., M.Si
Penata (III/c)
NIP. 19860926 200604 1 001

Mengetahui :

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ISLAH AHMAD LOKATAMA

N I T : 572011237698 T

Program studi : Teknika

Skripsi dengan judul STRATEGI OPTIMALIASI KINERJA FO PURIFIER DI MV. SINAR BINTAN SEBUAH PENDEKATAN DENGAN METODE SWOT DAN AHP

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 yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat dan temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 13 Juli 2024

Yang menyatakan pernyataan,

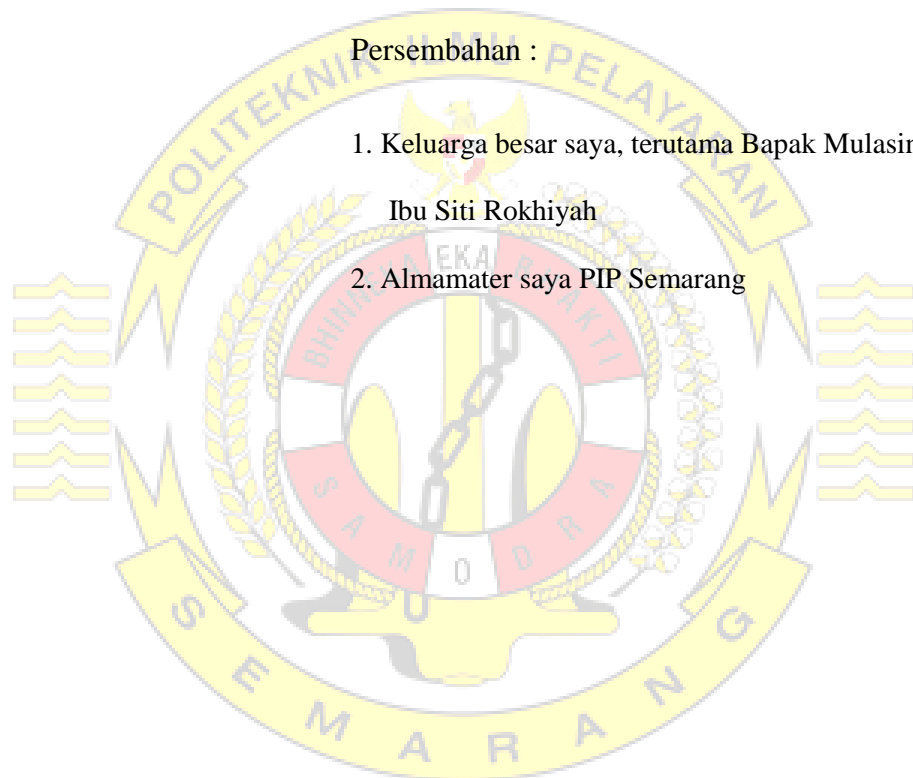


ISLAH AHMAD LOKATAMA
NIT. 572011237698 T

ALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- Tetap melanjutkan hidup sesakit apapun itu
- Jika jatuh, bangun lagi, jika gagal, coba lagi, jika gagal, bangkit lagi
- Setiap kesulitan selalu ada kemudahan. Setiap masalah pasti ada solusi
- Tuhan tidak akan memberi cobaan jika hambanya tidak bisa melewatinya



PRAKATA



Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta hidayah-Nya Penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Strategi Optimalisasi Kinerja FO Purifier di MV. Sinar Bintang : Sebuah Pendekatan Dengan Metode SWOT dan AHP”, guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran dan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

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

1. Bapak Capt. Sukirno., M.MTr., M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T, M.Mar.E selaku Ketua Prodi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Dr. A. Agus Tjahjono, M.M., M.Mar.E selaku Dosen Pembimbing materi skripsi yang telah sabar dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Okvita Wahyuni, S.ST., M.M. selaku Dosen Pembimbing metodologi penelitian dan penulisan yang telah sabar dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh tim penguji skripsi ini.

6. Seluruh dosen PIP Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan PT. Samudera Indonesia dan seluruh *crew* kapal MV. Sinar Bintang yang telah memberikan kesempatan untuk tempat penelitian dan praktik laut serta membantu proses penulisan skripsi ini.
8. Bapak Mulasin dan Ibu Siti Rokhiyah 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, 13 Juli 2024

Penulis



ISLAH AHMAD LOKATAMA
NIT. 572011237698 T

ABSTRAKSI

Lokatama, Islah Ahmad. 2024. “*Strategi Optimalisasi Kinerja FO Purifier di MV. Sinar Bintang Sebuah Pendekatan Dengan Metode SWOT dan AHP*”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Dr. A. Agus Tjahjono, M.M., M.Mar.E., pembimbing II : Okvita Wahyuni, S.T., M.M.

Purifier adalah salah satu jenis mesin bantu diatas kapal yang berfungsi untuk memisahkan bahan bakar ataupun minyak lumas dari kandungan lumpur dan air. Berdasarkan pengalaman penulis selama melaksanakan praktik laut di MV. Sinar Bintang terdapat kendala pengoperasian *FO Purifier* yaitu terdapat suara bising dan terjadi *overflow*. Setelah Masinis IV melakukan *overhaul*, ditemukan banyak kotoran dan kerak yang menempel pada *bowl FO Purifier* dan kerusakan pada komponen lain seperti pada *vertical shaft* dan *spiral gear*. Tujuan penelitian ini guna mengetahui faktor penyebab, dampak dan upaya dari penurunan putaran *bowl FO Purifier* serta untuk mengetahui strategi optimalisasi kinerja *bowl FO Purifier* menggunakan metode SWOT dan AHP. Penelitian ini menggunakan metode penelitian campuran atau mengkombinasikan antara bentuk kualitatif dan kuantitatif dengan teknik analisis data menggunakan SWOT dan AHP. Penelitian ini menyatakan menurunnya kinerja *FO Purifier* disebabkan oleh kurangnya perawatan atau pembersihan pada *bowl*, pelumasan pada *gear room* yang kurang baik, pelaksanaan *Plan Maintenance Sytem* yang kurang baik. Dampak hal tersebut akan menimbulkan gesekan, keausan, ataupun getaran. Upaya dalam menangani penurunan putaran *bowl* pada *FO Purifier* dengan melakukan perawatan atau pembersihan pada *bowl purifier* setiap 1500 jam, penggunaan minyak lumas yang sesuai spesifikasi dan sesuai volume pada *gear room* juga pengecekan atau penggantian komponen mekanik yang rusak. Hasil dari metode SWOT menunjukkan bahwa strategi berada pada kuadran I dengan strategi S-O. Strategi S-O melibatkan respon cepat *crew* dalam menangani *purifier* dan komunikasi efektif dari perwira kamar mesin yang berpengalaman terkait *purifier* serta dari hasil rekapitulasi metode AHP menunjukkan bahwa prioritas pertama pada kriteria adalah *bowl purifier*.

Kata kunci: *FO Purifier*, SWOT, AHP.

ABSTRACT

Lokatama, Islah Ahmad. 2024. *“Strategy to Optimize the Performance of FO Purifier in MV. Sinar Bintang An Approach with SWOT and AHP Methods”*. thesis for Engineering Study Program, Diploma IV Program, Merchant Marine Polytecnic of Semarang, Supervising I : Dr. A. Agus Tjahjono, M.M., M.Mar.E., supervising II : Okvita Wahyuni, S.T., M.M.

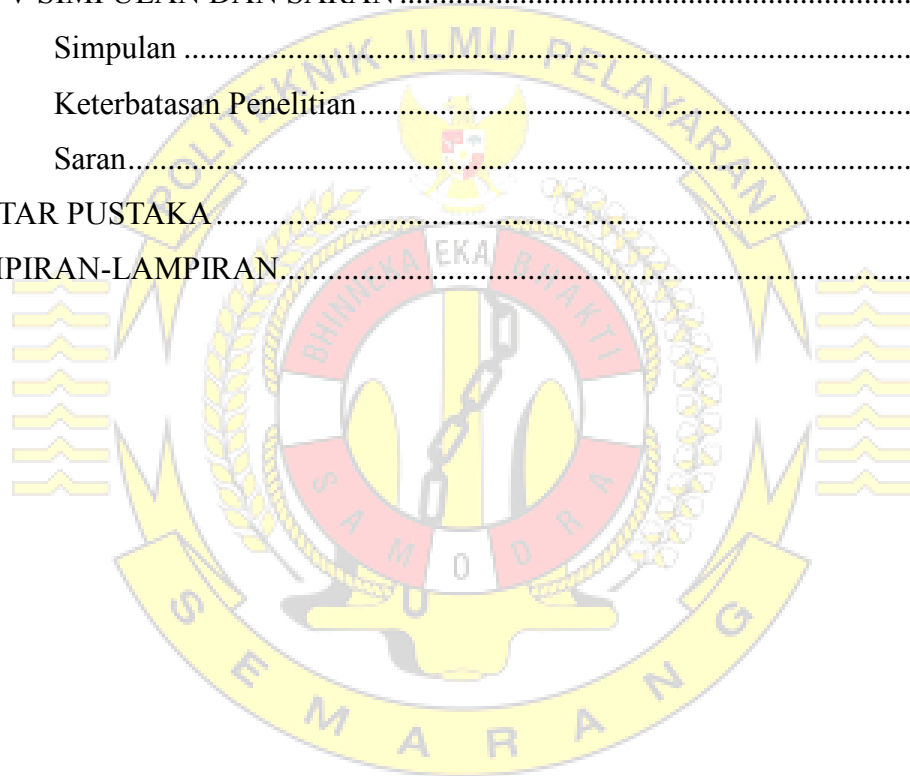
Purifier is one type of auxiliary engine on board which functions to separate fuel or lubricating oil from mud and water content. Based on the author's experience while carrying out sea practice on MV. Sinar Bintang, there are problems with the operation of the FO Purifier, namely there is noise and overflow. The purpose of this study is to determine the causal factors, impacts and efforts of the decline in FO Purifier bowl rotation and to determine the strategy for optimizing the performance of the FO Purifier bowl using the SWOT and AHP methods. This research uses mixed research methods or combines qualitative and quantitative forms with data analysis techniques using SWOT and AHP. This research states that the decline in FO Purifier performance is caused by a lack of maintenance or cleaning of the bowl, poor lubrication in the gear room, poor implementation of the Plan Maintenance Sytem. The impact of this will cause friction, wear, or vibration. Efforts in handling the decrease in bowl rotation in the FO Purifier by performing maintenance or cleaning on the purifier bowl every 1500 hours, using lubricating oil according to specifications and according to the volume in the gear room as well as checking or replacing damaged mechanical components. The results of the SWOT method show that the strategy is in quadrant I with the S-O strategy. The S-O strategy involves quick response of the crew in handling purifiers and effective communication from experienced engine room officers related to purifiers and from the results of the AHP method recapitulation shows that the first priority on criteria is bowl purifiers.

Keywords : FO Purifier, SWOT, AHP.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Hasil Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
A. Deskripsi Teori	7
B. Definisi Operasional.....	8
C. Kerangka Penelitian	18
D. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Metode Penelitian.....	21
B. Tempat Penelitian.....	23
C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan.....	23
D. Teknik Pengumpulan Data	26

E.	Instrumen Penelitian.....	27
F.	Teknik Analisis Data Kuantitatif.....	31
G.	Pegujian Keabsahan Data.....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN		46
A.	Gambaran Konteks Penelitian.....	46
B.	Deskripsi Data	47
C.	Temuan	48
D.	Pembahasan Hasil Penelitian	51
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		73
A.	Simpulan	73
B.	Keterbatasan Penelitian.....	75
C.	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....		77
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		80



DAFTAR TABEL

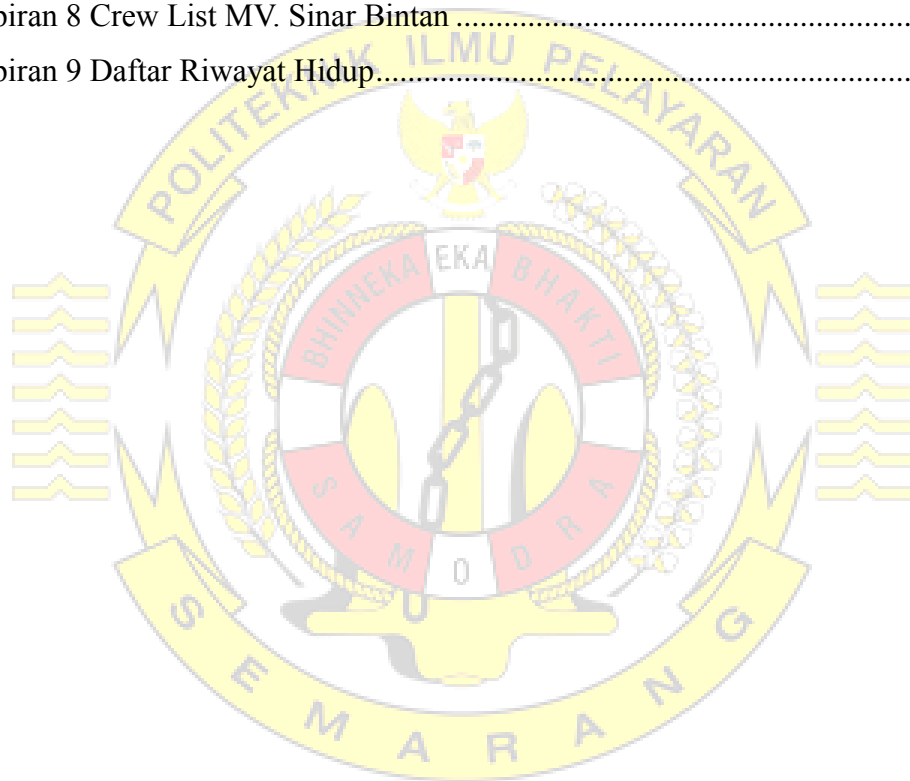
Tabel 2.1 Ukuran Diameter <i>Gravity Disc</i>	12
Tabel 3.1 Variabel kuesioner	28
Tabel 3.2 Bobot AHP Sub Kriteria	30
Tabel 3.3 Bobot AHP Sub Alternatif	31
Tabel 3.4 Faktor Internal	33
Tabel 3.5 Faktor Eksternal	33
Tabel 3.6 Matriks SWOT	34
Tabel 3.7 Hasil Identifikasi Unsur SWOT (Faktor Internal).....	39
Tabel 3.8 Hasil Identifikasi Unsur SWOT (Faktor Eksternal).....	40
Tabel 3.9 Alternatif Strategi SWOT.....	40
Tabel 4.1 Gambaran Umum Kapal Peneliti	48
Tabel 4.2 Gambaran Umum <i>Purifier</i> Peneliti	48
Tabel 4.3 Hasil Analisis Faktor Internal.....	55
Tabel 4.4 Hasil Analisis Faktor Eksternal.....	56
Tabel 4.5 Rata-rata dari 3 Matriks Jawaban Informan / Responden	62
Tabel 4.6 Bobot Prioritas Kriteria dengan Menentukan <i>Eigenvector</i>	62
Tabel 4.7 Mengukur logis dengan menguji konsistensi	63
Tabel 4.8 Nilai Vektor B.....	64
Tabel 4.9 Bobot Prioritas Kaitannya dengan Kriteria <i>Bowl</i>	65
Tabel 4.10 Bobot Prioritas Kaitannya dengan Kriteria <i>Gear</i>	66
Tabel 4.11 Bobot Prioritas Kaitannya dengan Kriteria Minyak Lumas.....	67
Tabel 4.12 Bobot Prioritas kaitannya dengan Kriteria <i>Vertical Shaft</i>	67
Tabel 4.13 Bobot Prioritas Kaitannya dengan Kriteria <i>Bearing</i>	68
Tabel 4.14 Prioritas Global	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pembersihan Minyak Dengan Pengendapan.....	9
Gambar 2.2 Pemisah Sentrifugal.....	10
Gambar 2.3 Pemisah Minyak.....	11
Gambar 2.4 <i>Bowl</i>	15
Gambar 2.5 <i>Vertical shaft</i>	16
Gambar 2.6 <i>Spiral gear</i>	17
Gambar 2.7 <i>Elektromotor</i>	17
Gambar 2.8 Kerangka penelitian.....	19
Gambar 3.1 Bagan AHP.....	29
Gambar 3.2 Diagram SWOT.....	37
Gambar 4.1 MV. Sinar Bintang.....	47
Gambar 4.2 <i>Overhaul FO Purifier</i>	49
Gambar 4.3 <i>Bowl</i> Sebelum Dibersihkan.....	50
Gambar 4.4 <i>Bowl</i> Setelah Dibersihkan.....	50
Gambar 4.5 <i>Vertical shaft</i> dan <i>Spiral gear</i>	51
Gambar 4.6 Diagram Cartesiuz.....	57
Gambar 4.7 Hasil Perhitungan AHP.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Penelitian	80
Lampiran 2 Foto Saat <i>Overhaul Purifier</i>	82
Lampiran 3 Hasil Rekapitulasi Kuisisioner SWOT.....	83
Lampiran 4 Hasil Kuisisioner AHP Responden 1.....	84
Lampiran 5 Hasil Kuisisioner AHP Responden 2.....	85
Lampiran 6 Hasil Kuisisioner AHP Responden 3.....	86
Lampiran 7 Ship Particular MV. Sinar Bintang	87
Lampiran 8 Crew List MV. Sinar Bintang	88
Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup.....	89



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pelayaran merupakan bagian dari sarana transportasi laut yang sangat strategis bagi dunia kemaritiman dan merupakan bagian dari transportasi yang tidak dapat dipisahkan dengan bagian sarana transportasi lainnya karena pelayaran merupakan salah satu sarana untuk pengangkutan barang dan jasa antar pulau, negara dan benua (Balido & Setiono, 2023). Oleh karena itu suatu penyedia jasa angkutan barang akan memperebutkan posisi terbaik. Untuk memperlancar pada saat pengoperasian dan penggunaan kapal di laut, maka sebuah perusahaan akan dituntut untuk bisa memberikan pelayanan yang optimal kepada pengguna jasa.

Optimalisasi merupakan suatu proses melaksanakan program yang telah direncanakan dengan terencana guna mencapai tujuan sehingga dapat meningkatkan kinerja secara optimal (Muchairul et al., 2022). Optimalisasi terhadap sarana angkutan memang harus dilakukan untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya kecelakaan, angkutan tidak bisa berjalan sehingga akan terhambat dalam proses pengoperasian. Salah satu tindakan untuk menjaga sebuah kapal tetap optimal yaitu dengan mengadakan perbaikan terhadap tiap komponen dari sarana angkutan yang mengalami kerusakan, menyediakan spare part atau suku cadang yang memadai.

Untuk memastikan transportasi dapat berjalan dengan efisien, aman dan terjangkau, maka harus ditunjang dengan kinerja kapal yang optimal mulai dari keseluruhan permesinan dan perlengkapan di atas kapal. Apabila terjadi

ketidaklancaran, maka kinerja mesin menjadi kurang maksimal. Segala kerusakan yang mengakibatkan kelancaran pelayaran harus segera di optimalkan atau diminimalkan. Kelancaran mesin induk juga didukung oleh permesinan bantu yang akan menjadi sebuah sistem diatas kapal (Safi'i et al., 2022). Untuk menunjang kinerja sebuah kapal agar tetap optimal terhadap semua permesinan dan perlengkapan kapal perlu adanya optimalisasi yang meliputi pembersihan terhadap tiap mesin atau komponen-komponennya, apabila kotor dan berkerak maka dilakukan perawatan secara rutin dan berkala terhadap mesin dan komponen yang belum rusak. Dengan perawatan yang dilakukan di atas kapal tersebut maka akan memperpanjang umur daripada peralatan yang ada di atas kapal.

Optimalisasi terhadap permesinan di kapal memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah dapat mengoptimalkan kinerja *fuel oil purifier*. *Purifier* adalah salah satu jenis mesin bantu diatas kapal yang berfungsi untuk memisahkan bahan bakar ataupun minyak lumas dari kandungan lumpur dan air. Bekerjanya *FO Purifier* secara optimal akan berpengaruh terhadap mesin induk yang akan bekerja dan dapat bertahan dalam waktu yang lama sehingga akan berpengaruh juga terhadap efisiensi penggunaan bahan bakar karena kinerja *fuel oil purifier* yang optimal akan menjadikan pembakaran bahan bakar menjadi lebih sempurna.

Berdasarkan pengalaman penulis selama melaksanakan praktik laut di MV. Sinar Bintang terdapat kendala pengoperasian *FO Purifier* pada saat perjalanan dari Malaysia menuju Thailand pada tanggal 22 Mei 2023, yaitu terdapat suara bising dan terjadi *overflow* pada *FO Purifier*. Setelah Masinis

IV melakukan *overhaul* pada *FO Purifier*, ditemukan banyak kotoran dan kerak yang menempel pada *bowl FO Purifier* dan kerusakan pada komponen lain seperti pada *vertical shaft* dan *spiral gear*.

Dengan dilatarbelakangi oleh hal tersebut, sangatlah penting sebagai seorang Masinis memahami prosedur dalam pengoperasian dan perawatan *FO Purifier* dengan baik. Dengan alasan tersebut maka Penulis menyusun skripsi dengan judul “Strategi Optimalisasi Kinerja *FO Purifier* di MV. Sinar Bintang : Sebuah Pendekatan Dengan Metode SWOT dan AHP”.

B. Fokus Penelitian

Pada fokus penelitian ini digunakan untuk dapat membatasi penelitian agar dapat memilih data mana yang berkaitan dan yang tidak berkaitan dengan topik permasalahan yang nantinya digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Fokus penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang optimalisasi (pemeliharaan dan perbaikan) *Fuel Oil Purifier* dengan aman dan efisien. Untuk mencegah perluasan materi ruang lingkup skripsi ini, Penulis membuat batasan materi pada bagaimana perawatan pada *FO Purifier* sehingga putaran pada *bowl FO Purifier* normal, pengaruh rusaknya *vertical shaft* pada tidak normalnya putaran *bowl FO Purifier* serta ausnya *spiral gear* yang menyebabkan tidak normalnya putaran *FO Purifier* pada ruang lingkup lokasi dan waktu Praktek Laut di kapal MV. Sinar Bintang.

C. Batasan Masalah

Mengingat adanya faktor yang dapat menyebabkan kurang optimalnya kinerja pada *fuel oil purifier*, peneliti mencoba membuat sebuah batasan masalah untuk menghindari meluasnya pokok pembahasan, yaitu kurang optimalnya

kinerja *fuel oil purifier* disebabkan oleh tidak berfungsinya komponen-komponen mekanik pada *fuel oil purifier* secara normal.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas maka Penulis mengambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah faktor penyebab penurunan putaran *bowl FO Purifier*?
2. Bagaimanakah dampak *vertical shaft* dan *spiral gear* terhadap penurunan putaran *bowl FO Purifier*?
3. Bagaimana upaya dalam mengatasi penurunan putaran *bowl FO Purifier*?
4. Bagaimana strategi optimalisasi kinerja *bowl FO Purifier* dengan metode SWOT?
5. Bagaimana strategi optimalisasi kinerja *bowl FO Purifier* dengan metode AHP?

E. Tujuan Penelitian

Penyusunan skripsi ini pada dasarnya untuk mengembangkan pikiran pengalaman yang berhubungan dengan berbagai masalah yang terjadi dikapal, khususnya yang berkaitan dengan pesawat *Purifier*. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisa skripsi di antaranya adalah :

1. Untuk mengetahui faktor penyebab penurunan putaran *bowl FO Purifier*.
2. Untuk mengetahui dampak *vertical shaft* dan *spiral gear* terhadap penurunan putaran *bowl FO Purifier* yang tidak normal.
3. Untuk mengetahui upaya dalam mengatasi penurunan putaran *bowl FO Purifier*.

4. Untuk mengetahui strategi optimalisasi kinerja *bowl FO Purifier* menggunakan metode SWOT.
5. Untuk mengetahui strategi optimalisasi kinerja *bowl FO Purifier* menggunakan metode AHP.

F. Manfaat Hasil Penelitian

Peneliti berharap skripsi ini bermanfaat secara teoritis dan praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah informasi dan pengetahuan bagi para pembaca, termasuk instansi terkait dan nantinya penelitian ini diharapkan memberikan masukan yang dapat membangun sumber daya manusia dan menambah *personal soft skill* sehingga siap menghadapi dunia kerja di bidang kemaritiman dan perawatan pada kapal.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Skripsi ini menjadi sebuah peluang yang baik bagi penulis untuk mempraktikkan teori-teori yang didapat saat pembelajaran di kampus dan untuk meningkatkan ketrampilan penulis dari masalah yang diteliti.

b. Bagi Masinis

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan perawatan secara berkala terhadap kinerja *FO Purifier*.

c. Bagi Perusahaan Pelayaran

Untuk perusahaan pelayaran, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam menetapkan kebijakan-kebijakan baru mengenai manajemen perawatan sehingga nantinya bermanfaat untuk kemajuan perusahaan di masa yang akan datang.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Menurut (Senda et al., 2022) dalam Jackson dan Morton (1997) *purifier* merupakan suatu pesawat bantu yang berfungsi untuk memisahkan minyak dua cairan yang berbeda berat jenisnya. Sedangkan Fuel Oil Purifier dalam Jusak (2013:198) adalah suatu pesawat atau alat pembersih media cair seperti minyak pelumas mesin diesel, bahan bakar berat ataupun ringan yang dipakai untuk mesin diesel pada umumnya.

Pada kapal *Purifier* ini digunakan untuk membersihkan bahan bakar dari kotoran cairan maupun padat (lumpur) sehingga kerusakan pada mesin yang diakibatkan oleh penggunaan bahan bakar yang tidak bersih dapat dikurangi. Dalam pengoperasiannya pesawat bantu ini dari tiap-tiap bagiannya memiliki fungsi yang berbeda. Oleh karena itu *Purifier* disini memiliki peranan sangat penting agar memperoleh minyak lumas yang sempurna haruslah dibersihkan terlebih dahulu oleh *Purifier*.

Untuk bisa memisahkan antara air lumpur dan bahan bakar, maka didalam *purifier* harus diisi air terlebih dahulu untuk menghalangi minyak keluar melalui lubang air atau bisa disebut *water dam* atau *sealing water* pada *purifier*. Akan tetapi, sebelum proses pemisahan dilakukan maka terlebih dahulu dilakukan pembersihan pada komponen dalam *purifier* istilah ini disebut *blow up*.

B. Definisi Operasional

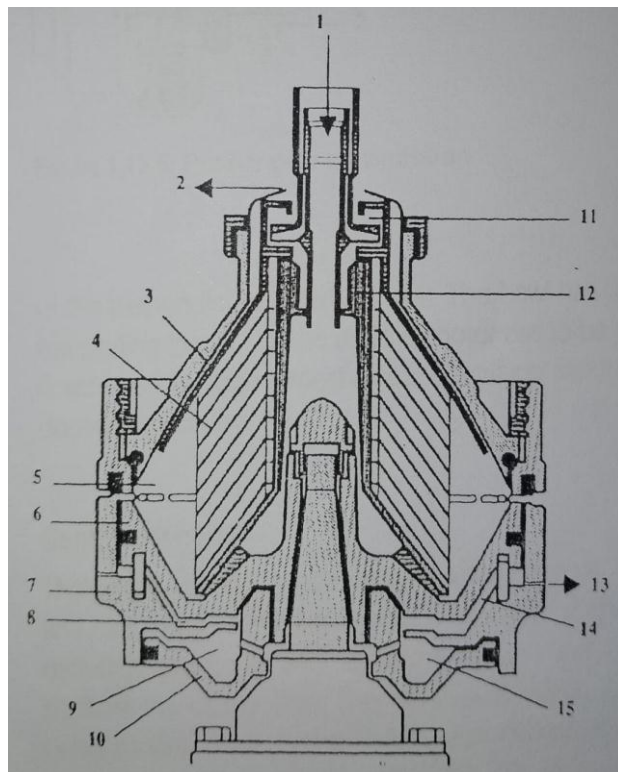
1. Optimalisasi pada *Fuel Oil Purifier*

Optimalisasi menurut (Wijaya et al., 2022) optimalisasi adalah sebuah proses, cara dan perbuatan (aktivitas/kegiatan) untuk mencari solusi terbaik dalam beberapa masalah dimana yang terbaik sesuai dengan kriteria tertentu. Dalam optimalisasi pada *Fuel Oil Purifier* ini adalah proses atau cara untuk membersihkan bahan bakar *fuel oil* dari kotoran cair maupun padat sehingga meminimalisir terjadinya kerusakan pada mesin induk akibat system pelumasan. Beberapa faktor yang menyebabkan ketidakefektifan penggunaan *fuel oil purifier* di kapal yaitu :

a. Metode Gaya Gravitasi

Metode pembersih *purifier* gaya gravitasi adalah cara memisahkan bahan bakar dengan kotoran, dengan memanfaatkan berat jenis yaitu bahan bakar dari *tank storage* di transfer menggunakan pompa ke *tanksettling*, untuk mendapatkan air dan lumpur.

Apabila suatu cairan yang memiliki kandungan minyak jika diendapkan pada suatu tempat atau wadah maka dengan gaya gravitasi bumi cairan yang memiliki berat jenis yang lebih besar akan berada pada titik pusat bumi dibandingkan dengan cairan yang memiliki berat jenis lebih kecil.



Keterangan:

1. Dirty oil feed
2. Regulating ring
3. Bowl top
4. Disc stack
5. Sludge holding space
6. Centrifugation chamber bottom
7. Sliding piston
8. Operation water chamber (opening chamber empty)
9. Operation water chamber (closing chamber empty)
10. Operating water chamber bottom
11. Centripetal pump with centripetal pump chamber
12. Distributor
13. Operating water discharge
14. Opening chamber filled
15. Closing chamber filled

Gambar 2.1 Pembersihan Minyak Dengan Pengendapan

Sumber : *Instruction Manual Mitsubishi Selfjector Book*

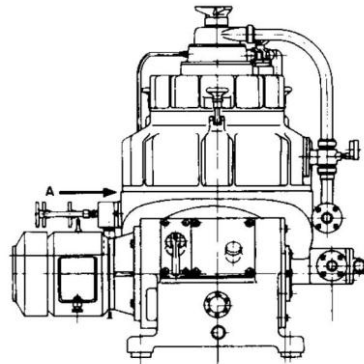
b. Metode Pembersih Sentrifugal

Mesin pembersih kotoran yang lazim disebut *Separator/purifier* yaitu pemisah dengan putaran yaitu melakukan pemisahan dengan pengendapan dibidang sentrifugal. Jika pengendapan dengan gaya sentrifugal bekerja sesuai dengan rpm 1500-1900 per menit, maka pemisah dan pembersihannya jauh lebih besar dari pada pengendapan gravitasi bumi.

2. Prinsip Kerja *Purifier*

Prinsip kerja purifier dalam memisahkan minyak dari kotoran terdiri dari beberapa proses yaitu :

a. Pemisahan Sentrifugal



Gambar 2.2 Pemisah Sentrifugal

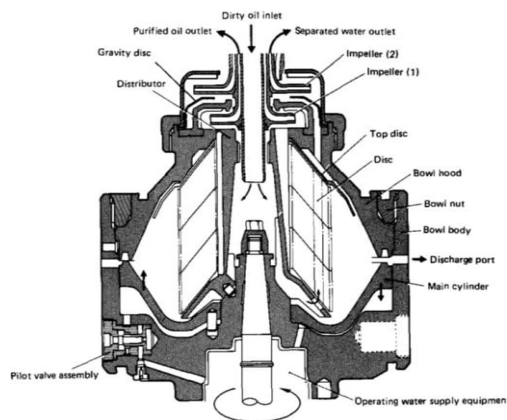
Sumber : *Instruction Manual Mitsubishi Selfjector Book*

Pemisahan minyak berlangsung di *separator bowl* yang digerakkan oleh motor listrik melalui transmisi *worm gear*. *Separator bowl* berputar dengan kecepatan yang sangat tinggi menghasilkan gaya sentrifugal yang besar. Kemudian lumpur dan air dipisahkan dari minyak secara efisien.

Minyak yang masih bercampur kotoran dialirkan ke *bowl* melalui *oil inlet* dan minyak yang sudah dipisahkan dari kotoran keluar dari *bowl* menuju *clean oil outlet* kemudian air dan lumpur yang dipisahkan dikumpulkan dalam pinggiran *bowl* dan dibuang secara berkala melewati *sludge discharge outlet*. Air yang dipisahkan juga dapat keluar melalui *water outlet*.

Displacement dan *conditioning water* di dalam mangkuk dialirkan melalui *displacement* atau *conditioning water inlet*. *Bowl opening water* dialirkan melalui *opening water inlet*. Dan *bowl closing water* dialirkan melalui *closing water inlet*.

b. Pemisah Minyak



Gambar 2.3 Pemisah Minyak

Sumber : *Instruction Manual Mitsubishi Selfjector Book*

Minyak yang masih bercampur kotoran dialirkan ke dalam *bowl* melalui *inlet pipe* dan dipompa melalui *distributor* menuju pinggiran *bowl*. Ketika minyak mencapai celah di dasar *distributor*, minyak akan naik melalui saluran yang terbentuk oleh *disc stack* dimana minyak didistribusikan secara merata. Minyak terus dibersihkan selama mengalir pada pusat *bowl*. Ketika dibersihkan minyak keluar dari *disc stack* untuk ke atas mengalir melewati *level ring* dan memasuki *oil paring chamber* kemudian dipompa oleh *oil paring disc* meninggalkan *bowl* melalui *outlet*. Air, lumpur dan partikel padat yang terpisah, yang lebih berat daripada minyak, dipaksa menuju pinggiran *bowl* dan dikumpulkan di *sludge space*. Ruang antara *bowl hood*, *top disc* dan juga *upper paring chamber* diisi dengan minyak yang didistribusikan melalui alur pada *top disc*. Selama pengoperasian normal, *outlet* untuk *upper paring disc* ditutup dengan *water drain valve*.

3. Faktor-faktor penyebab *Overflow fuel oil purifier*

a. Pengaruh *gravity disc*

Kemampuan *purifier* untuk memisahkan bahan bakar dari air dan kotoran lumpur sangat dipengaruhi oleh *gravity disc*. Dalam *purifier*, minyak yang masuk akan berputar, hal ini bertujuan mengatur cara pelepasan, sehingga zat cair mempunyai jenis yang lebih besar akan terlempar jauh, sedangkan zat cair yang berat jenisnya ringan akan berada dekat dengan sumbu putaran. Untuk itu setiap *purifier* dipasang cincin atau *grafity disc* yang berfungsi untuk menjaga agar cairan minyak dan air tidak bersatu ataupun keluar.

Tabel 2.1 Ukuran Diameter *Gravity Disc*

No	Diameter Gravity Disc (mm)	Berat Jenis (kg/cm ³)
1	60.5	0.956
2	63	0.900
3	64.5	0.965
4	68	0.930
5	70	0.920
6	73	0.880
7	78	0.870
8	84	0.840

1) Pemilihan *gravity disc*

Gravity yang akan digunakan pada *purifier*, terlebih dahulu diadakan pemilihan yang tepat agar mengurangi terjadinya peleburan bahan bakar. Hal ini perlu dilakukan karena perbedaan jenis bahan bakar yang tidak sama.

2) Petunjuk umum pemilihan *gravity disc*

Untuk mendapatkan *gravity disc* yang cocok pada *purifier* yang dipakai harus memenuhi 5 macam syarat, yaitu: *spesifik gravity*, *viscosity*, tabel seleksi *gravity disc*, suhu pemanasan, putaran tidak senter.

b. Putaran tidak senter

Gagalnya *purifier* distart kembali setelah terjadi *automatic stop* disebabkan putarannya imbal (tidak senter) sehingga tidak mampu melampaui batas kritis. Pertama kali putarannya jalan pelan-pelan semakin lama putaran semakin cepat, untuk menuju putaran normal biasanya melalui putaran yang diiringi dengan getaran, getaran inilah yang dinamakan putaran kritis. Putaran *purifier* yang imbal (tidak senter) sulit bahkan tidak mungkin mencapai putaran normal, apabila putaran tidak normal, maka daya atau tenaga untuk melempar dalam gaya sentrifugal tidak tercapai sehingga bahan bakar dan air akan tercampur.

1) *Bowl Disc* Kotor

Pada dinding bagian dalam *bowl* banyak kotoran-kotoran yang menempel. Agar *bowl disc* tidak kotor seperti yang

dianjurkan oleh buku petunjuk *purifier* dilakukan pembersihan setiap 3000 jam pada saat pencucian *bowl* (mangkuk), *bowl hood* (kap mangkuk), *bowl body* (badan mangkuk) dan *bowl disc* (piringan mangkuk) serta dapat diperiksa bagian-bagian lainnya seperti: *O-ring packing* atau *seal ring*. Bila pada bagian-bagian tersebut rusak harus segera diganti untuk mencegah kebocoran pada *purifier* tersebut.

2) *Ball Bearing* (Bantalan)

Kerusakan pada *ball bearing* ini disebabkan oleh putaran poros yang tidak rata (*center*) atau pemanasan bahan bakar yang terlalu tinggi, pada saat masuk ke *purifier* temperatur bahan bakar maksimum adalah 100°C. Jika *ball bearing* rusak jalan satu-satunya cara adalah diganti dengan yang baru.

3) Poros *Purifier*

Poros *purifier* yang bengkok disebabkan karena terlalu lama dipakai sehingga mengalami perubahan bentuk, disamping itu ujung poros bagian yang lurus permukaannya tidak rata lagi karena termakan korosi dan aus karena gesekan. Apabila poros yang sudah bengkok atau sudah aus, jalan terbaik yaitu harus diganti.

4) *Drive Gear*

Drive gear akan cepat rusak/aus bila system pelumasan kurang diperhatikan, penggunaan minyak lumas yang tidak sesuai di *drive gear* dapat menyebabkan gear menjadi aus

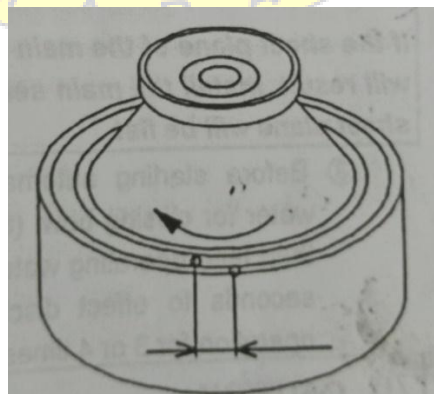
sehingga mempengaruhi terhadap penyaluran tenaga motor secara maksimum sehingga putaran motor akan berkurang, faktor lain yang menyebabkan *drive gear* rusak yaitu dalam pemasangan kurang hati-hati.

5) Cakram Mangkuk

Purifier masing-masing berisi tumpukan cakram berbentuk kerucut. Cakram mungkin berjumlah hingga 150 dan dipisahkan satu sama lain oleh celah kecil. Pemisahan kotoran dan air dari minyak terjadi antara disk ini. Serangkaian selaras lubang di dekat tepi luar memungkinkan masuknya minyak kotor. Tindakan gaya sentrifugal menyebabkan komponen yang lebih ringan (minyak bersih) mengalir ke dalam dan air dan kotoran mengalir ke luar. Air dan kotoran membentuk lumpur yang bergerak keluar sepanjang sisi bawah cakram ke pinggiran mangkuk.

4. Bagian bagian *purifier*

a. *Bowl*

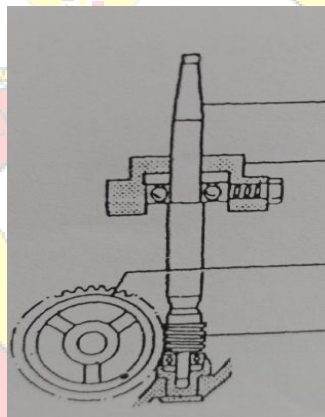


Gambar 2.4 *Bowl*

Sumber : *Instruction Manual Mitsubishi Selfjector Book*

Bowl mempunyai fungsi utama dalam pemisahan minyak dan kotoran dalam purifier. *Bowl* terdiri dari beberapa bagian seperti *main cylinder*, *disc*, *distributor*, *bowl hood*, dan lainnya yang membentuk suatu kesatuan. Singkatnya *bowl* mempunyai cara kerja yaitu *distributor* akan memasukan minyak kedalam *bowl* dan akan melalui *disch*. Kemudian *main cylinder* akan bergerak naik dan turun atau *blow up* untuk membuang kotoran yang terpisah. Kemudian kotoran yang terpisah akan masuk kedalam *sludge tank*.

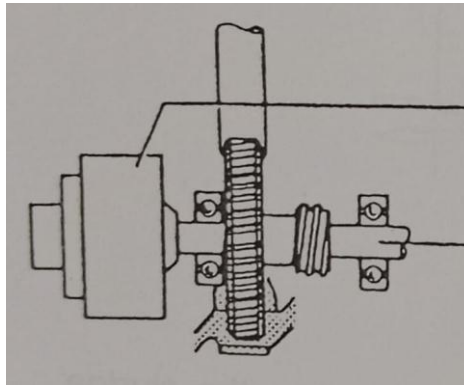
b. *Vertical Shaft*



Gambar 2.5 *Vertical shaft*

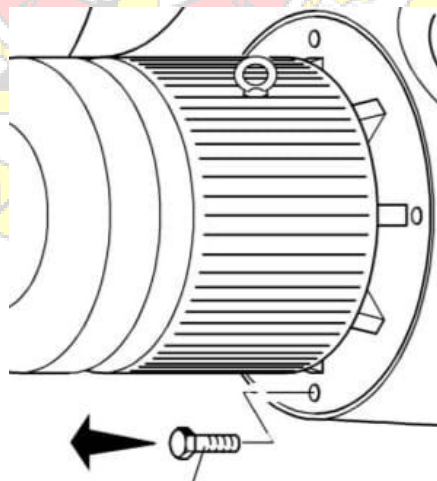
Sumber : *Instruction Manual Mitsubishi Selfjector Book*

Vertical shaft mempunyai peran penting dalam pengaruh putaran *bowl*. *Vertical shaft* berfungsi sebagai penghubung antara motor dengan *bowl*. Putaran ditransmisikan melalui shaft untuk memutar *bowl* dengan kecepatan tinggi. *Vertical shaft* menjaga keseimbangan dan memastikan *bowl* tetap pada posisi yang tepat selama beroperasi. Ini penting untuk menjaga stabilitas dan mencegah getaran yang berlebihan.

c. *Spiral gear*Gambar 2.6 *Spiral gear*

Sumber : *Instruction Manual Mitsubishi Selfjector Book*

Spiral gear berfungsi untuk mentransmisikan daya dari motor penggerak ke komponen pemutar seperti *shaft* dan *bowl*. Gigi spiral memungkinkan transmisi daya yang lebih halus karena kontak antara gigi lebih bertahap. *Spiral gear* juga berfungsi untuk mereduksi kecepatan motor ke tingkat yang diperlukan untuk operasi *bowl*.

d. *Elektromotor*Gambar 2.7 *Elektromotor*

Sumber : *Instruction Manual Mitsubishi Selfjector Book*

Elektromotor bertanggung jawab untuk menggerakkan berbagai

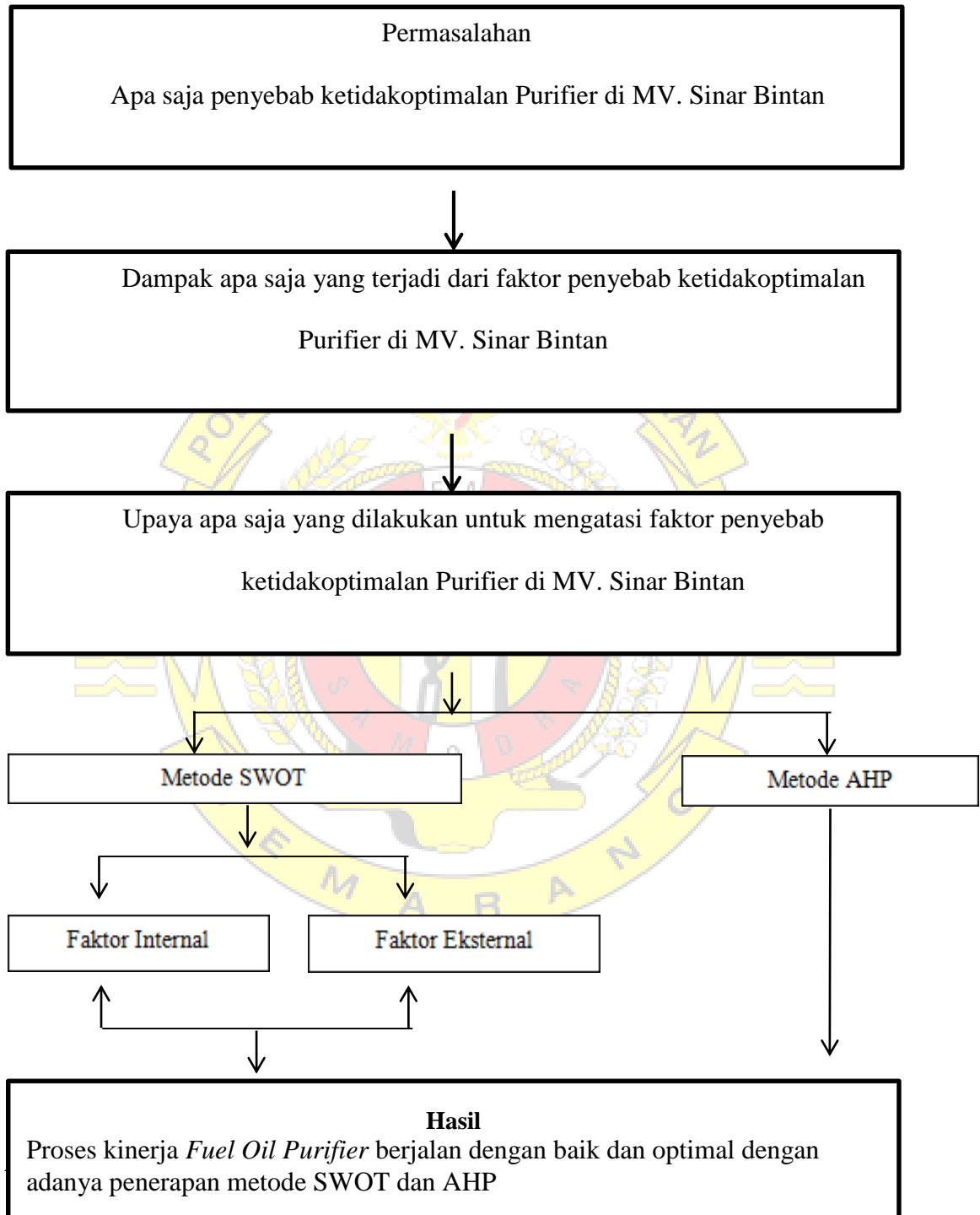
komponen mekanik dalam *purifier*. Pergerakan ini memungkinkan cairan yang akan dibersihkan untuk dipisahkan dari kotoran atau partikel lainnya melalui proses sentrifugal. Elektromotor menghasilkan putaran berkecepatan tinggi yang dibutuhkan untuk menciptakan gaya sentrifugal yang besar. Gaya sentrifugal ini sangat penting dalam memisahkan komponen dengan densitas yang berbeda dalam cairan, sehingga hasil pemurnian menjadi lebih efektif.

C. Kerangka Penelitian

Kerangka berpikir merupakan gambaran umum teoritis keterkaitan variabel yang diperkirakan akan terjadi untuk mendapatkan hasil serta penjabaran deskripsi teori sehingga dapat merencanakan langkah selanjutnya. Bagan sederhana yang disertai penjelasan singkat merupakan bentuk pemaparan kerangka berpikir ini. Hal ini bertujuan memudahkan peneliti dalam menyelesaikan pokok permasalahan pada penelitian ini. Kerangka berpikir digunakan untuk mengetahui seberapa pentingnya pengaruh kinerja dari *fuel oil purifier* maka peneliti menggunakan metode SWOT dan AHP pada penelitian agar dapat mengoptimalkan kerja *fuel oil purifier*.

Perlunya optimalisasi untuk menyelesaikan masalah pada *fuel oil purifier* dengan cara melakukan perbaikan ataupun mengganti komponen yang bermasalah, juga dengan melakukan perawatan yang terencana, ataupun dengan menyediakan suku cadang yang sesuai dan memadai. Dengan mengoptimalkan kinerja *fuel oil purifier* dikapal MV. Sinar Bintang maka *purifier* dapat bekerja maksimal. Penelitian ini mengambil contoh dari taruna

Semester VII di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah melakukan praktik laut. Berikut merupakan bagan kerangka pikir pada penelitian ini.



Gambar 2.8 Kerangka penelitian

D. Hipotesis

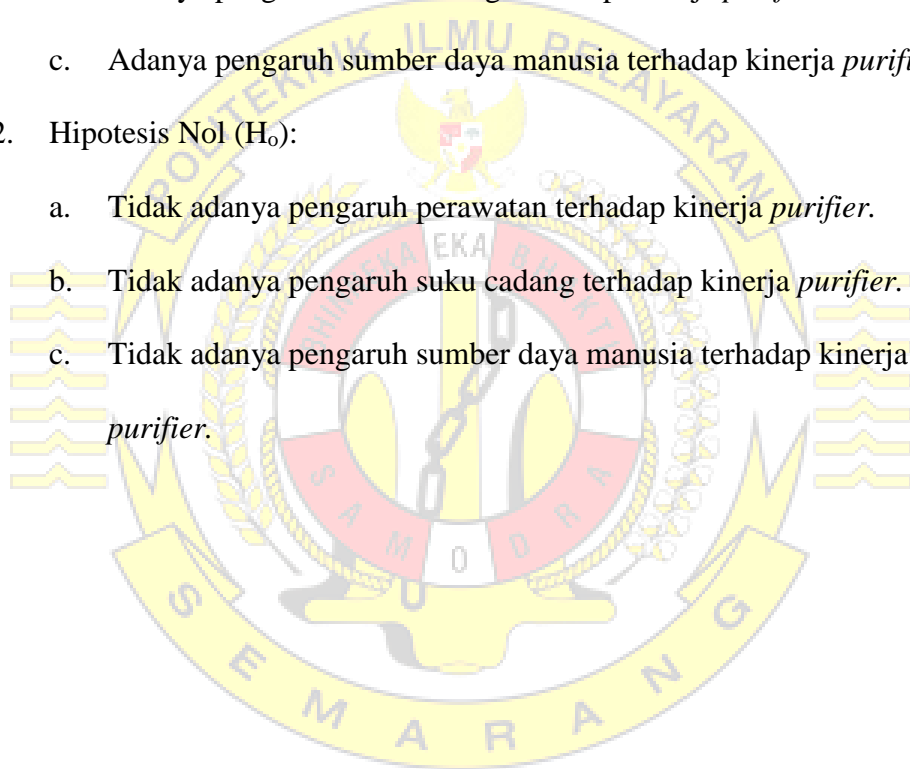
Hipotesis merupakan dugaan sementara atau kesimpulan yang belum terbukti dan masih bersifat belum pasti dari kesalahan yang diteliti berdasarkan landasan teori. Berikut hipotesis yang peneliti buat:

1. Hipotesis Alternatif (H_a):

- a. Adanya pengaruh perawatan terhadap kinerja *purifier*.
- b. Adanya pengaruh suku cadang terhadap kinerja *purifier*.
- c. Adanya pengaruh sumber daya manusia terhadap kinerja *purifier*.

2. Hipotesis Nol (H_0):

- a. Tidak adanya pengaruh perawatan terhadap kinerja *purifier*.
- b. Tidak adanya pengaruh suku cadang terhadap kinerja *purifier*.
- c. Tidak adanya pengaruh sumber daya manusia terhadap kinerja *purifier*.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Peneliti dapat menyimpulkan mengenai pengoptimalan kinerja FO Purifier pada MV. Sinar Bintang. Berikut adalah kesimpulan yang diperoleh oleh Peneliti:

1. Penyebab menurunnya kinerja FO Purifier disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :
 - a. Kurangnya perawatan atau pembersihan pada *bowl*. *Bowl* yang sudah sangat kotor akan mempengaruhi kinerja dari *FO Purifier* dikarenakan kotoran yang mengerak dan menempel. Kotoran seperti air dan lumpur mempunyai berat jenis yang lebih berat yang terkandung didalam bahan bakar sehingga akan mengendap didalam *bowl* apabila kotoran telah terlalu banyak menumpuk pada *bowl* maka akan mengganggu bahan bakar yang akan masuk kedalam *bowl* sehingga akan terjadi *overflow* atau bahan bakar akan keluar menuju *sludtank*.
 - b. Pelumasan pada *gear room* yang kurang baik dikarenakan *crew* kurang mengamati minyak lumas pada *purifier* apakah minyak berkurang atau tidak, karena jika volume minyak lumas pada *gear room* itu berkurang maka akan mengakibatkan kerusakan pada *sprial gear*.

- c. Pelaksanaan *Plan Maintenance Sytem* yang kurang baik. Pelaksanaan PMS harus dilaksanakan secara berkala. Pengecekan komponen mekanik pada *purifier* seperti *spiral gear*, *vertical shaft*, *bearing*, *bowl*, dan lainnya harus dilakukan pengecekan secara berkala agar *purifier* tetap berjalan dengan optimal.
2. Dampak kerusakan *vertical shaft* dan *spiral gear* terhadap putaran *bowl* adalah tidak optimalnya atau menurunnya putaran *bowl* karena akan menimbulkan gesekan, keausan, ataupun getaran yang dapat menurunkan putaran pada *bowl*.
3. Solusi atau upaya dalam menangani penurunan putaran *bowl* pada *FO Purifier* adalah dengan melakukan perawatan atau pembersihan pada *bowl* purifier setiap 1500 jam penggunaan *purifier*. Penggunaan minyak lumas yang sesuai spesifikasi dan sesuai *volume* pada *gear room* juga pengecekan atau penggantian komponen mekanik yang rusak adalah upaya dalam menangani putaran *bowl*.
4. Strategi pengambilan keputusan yang digunakan oleh Peneliti adalah dengan menerapkan metode SWOT. Dalam pelaksanaannya, Peneliti membagikan kuesioner kepada responden, yang kemudian diisi oleh para responden berdasarkan pengalaman mereka. Hasil dari metode ini menunjukkan bahwa strategi berada pada kuadran I dengan strategi S-O. Strategi S-O melibatkan respon cepat *crew* dalam menangani *purifier* dan komunikasi efektif dari perwira kamar mesin yang berpengalaman terkait *purifier*.

5. Peneliti juga menerapkan strategi lain dalam penelitian ini, yaitu metode AHP. Sama dengan SWOT, pada metode ini Peneliti menggunakan kuesioner yang diberikan kepada responden yang benar-benar menguasai bidang tersebut. Dari hasil rekapitulasi metode AHP diperoleh nilai strategi *Repair* = 0,128, nilai strategi *Cleaned* = 0,443 dan nilai strategi *Renew* = 0,428. Dengan demikian dapat diambil keputusan bahwa strategi yang paling cocok untuk mengoptimalkan kinerja *purifier* adalah dengan strategi *cleaned* pada bowl *purifier*.

B. Keterbatasan Penelitian

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Peneliti, terdapat beberapa faktor pembatas yang mempengaruhi dan mengurangi hasil penelitian ini. Informasi mengenai keterbatasan-keterbatasan ini dapat menjadi acuan penting, pedoman, atau sumber informasi bagi penelitian selanjutnya. Berikut adalah gambaran dari keterbatasan-keterbatasan pada penelitian ini:

1. Keterbatasan pengetahuan yang Peneliti dalam menyusun laporan hasil penelitiannya mengharuskan Peneliti untuk terus mengembangkan diri agar dapat mencapai hasil yang optimal.
2. Minimnya waktu penelitian saat melaksanakan praktek sehingga penelitian harus dilakukan dengan batasan waktu yang terbatas.
3. Keterbatasan kuesioner karena masih terdapat jawaban kuesioner yang tidak konsisten menurut pengamatan peneliti, karena responden yang cenderung kurang teliti sehingga mempengaruhi hasil dari penelitian.

C. Saran

Berdasarkan dari pengalaman dan masalah yang terjadi pada saat Peneliti melaksanakan penelitian di atas MV. Sinar Bintang, Peneliti dapat memberikan saran atas masalah yang terjadi. Maka dari itu Peneliti dapat menyampaikan saran sebagai berikut :

1. Sebaiknya perawatan dan pengecekan dilakukan secara rutin pada kinerja *FO Purifier*, sehingga *purifier* dapat bekerja dengan optimal.
2. Sebaiknya crew kapal melakukan pemantauan terhadap minyak lumas *purifier* dengan memperhatikan jumlah dan keadaan minyak lumas yang sedang digunakan, serta lakukan penggantian minyak lumas secara berkala sesuai dengan instruksi *manual book*.
3. Diharapkan *crew* kapal melakukan perawatan dan perbaikan komponen mekanik pada *purifier* dengan cara memperbarui *sparepart* mesin yang mengalami masalah.
4. Hendaknya *crew* kapal dapat mengidentifikasi masalah menggunakan metode SWOT yang memungkinkan mengurangi resiko permasalahan yang akan datang.
5. Hendaknya *crew* kapal dapat menggunakan metode AHP sebagai alternatif untuk mengidentifikasi strategi yang optimal dalam menangani masalah yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari., M. E. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. Pidie.
- Abubakar, R. (2021). *Pengantar Metodologi Penelitian*. Antasari Press. Yogyakarta.
- Alamsyah, H., Ariadno, M., Arsegianto., & Simanjuntak., S. (2022). *Strategi Pengelolaan Lingkungan Laut Terhadap Aktivitas Hak Lintas Alur Kepulauan di Perairan Selat Lombok Dengan Metode AHP*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 12(1), 45 – 54.
- Anggrahini, W., Andromeda, V. F., Abritia, R. N., & Putra, I. M. W. S (2022). *Strategi Transportasi Laut Untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata di Karimunjawa*. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 24(1), 11–20. Semarang. <https://doi.org/10.25104/transla.v24i1.1947>
- Azhar (2019). *Analisis Pemilihan Mata Kuliah Praktek Menggunakan Metode AHP*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer Royal. Kisaran.
- Balido, A. Z. S., & Setiono, B. A. (2023). *Analisis Prosedur Pelayanan Penjualan Tiket Kapal Terhadap Kepuasan Penumpang pada PT . Pelayaran Nasional Indonesia (PELNI) Cabang Surabaya (Analysis of Ship Ticket Sale Service Procedures for Passenger Satisfaction at PT . Pelayaran Nasional Indonesia*. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhan*. 13(2), 76–88. <https://doi.org/10.30649/japk.v13i2.92>
- Budianta, W. (2021). *Pemetaan Kawasan Rawan Tanah Longsor di Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(2), 68. <https://doi.org/10.22146/jpkm.45637>
- Daulay, A. D., & Niska, D. Y (2023). *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Karyawan Berprestasi Berbasis Web pada PT Dambosko Bronton*. *Jurnal Jupiter*. 15(2), 895-906.

- Endarwita. (2021). *Strategi Pengembangan Objek Wisata Linjuang Melalui Pendekatan Analisis SWOT*. Jurnal Ilmiah Edunomika. 05(1). 641-652.
- Firdaus, A., Mulyati, E., & Permadi, D. (2023). *Analisis Pemilihan Vendor Trucking Menggunakan Metode AHP dan Topsis pada PT. LK*. Universitas Logistik dan Bisnis Internasional. 3(6). 3143-3152
- Hidayat, N., & Yusa, A. (2022). Analisis Pengembangan Industri Komponen Kapal di Dok Pantai Lamongan. *Jurnal Techno Bahari*, 9(2), 27–32.
- Jusak, J.H., (2013). *Sitem Perawatan Permesinan Mesin Kapal*. Deepublish. Yogyakarta.
- Kurnianingsih, D. (2021). *Analisis SWOT Peningkatan Perekonomian Masyarakat di Tengah Pandemi Covid-19 Oleh Direktur Badan Usaha Milik Desa di Desa Langensari Kecamatan Langensari Kota Banjar*. Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara. 8(2). 338-345.
- Mayang, A., Astuti, I., & Ratnawati, S. (2020). Analisis SWOT dalam Menentukan Strategi Pemasaran (Studi Kasus di Kantor Pos Kota Magelang 56100). *Jurnal Ilmu Manajemen*. 17(2). 58-70.
- Mekel, R. P., Worang, F. G., & Arie, F. V. (2022). *SWOT Analysis In Determining Strategies To Increase Sales Volume On Bagate Coffee During The Covid-19*. *Jurnal EMBA*. 10(4). 1390-1398
- Muchairul, A., Fajar, C., & Hartanto, B. (2022). *Optimalisasi Pelayanan Distribusi Bahan Bakar Minyak Industri Dengan SPOB Sederhana Citra Gemilang 03*. *Ejournal Akpelni*. 1(1), 159–169.
- Mashuri, D., N. (2020). Analisis SWOT Sebagai Strategi Meningkatkan Daya Saing (Studi Pada PT. Bank Riau Kepri Unit Usaha Syariah Pekanbaru). *Jurnal Perbankan Syariah*. 1,(1). 97-112.
<https://ejournal.stiesyariahbangkalis.ac.id/index.php/jps>
- Rakasiswi, L., & Badrul, M. (2020). *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Pemilihan Siswa Terbaik*. Jurnal Prosisko. 7(1). 32-38.
- Rofiqoh, I., & Zulhawati. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

- Safi'i, I., Pramudtya, A. D., & Sitorus, W. M. (2022). *Mengoptimalkan Kinerja Purifier Bahan Bakar di Kapal MT*. E-Journal Marine Inside. 4(2). 34-39.
- Senda, P., Tona, T., & Lewar, J. (2022). Analisis Tidak Normalnya Proses Purifikasi Pada Fuel Oil Purifier Di Kapal MT. GAS MELAWI. *Jurnal Venus*, 9(2), 35–47. <https://doi.org/10.48192/vns.v9i02.441>
- Setiawan, R.,Puspitasari,L.,Rahmadsyah,H, (2019). *Optimalisasi Kinerja L.O Purifier Guna Mempertahankan Kualitas Pelumasan Yang Baik Di Kapal KM*. *Oriental Emerald. Ejournal STIP Jakarta*. 1(1). 63-70. <https://doi.org/10.36101/pcsa.v1i1.93>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sulasih. (2019). *Implementasi Matrik EFE, Matrik IFE, Matrik SWOT dan QSPM Untuk Menentukan Alternatif Strategi Guna Meningkatkan Keunggulan Kompetitif Bagi Usaha Produksi Kelompok Buruh Pembatik di Keser Notog Patikraja Banyumas*. *Jurnal E-BIS*. 3(1). 27-40.
- Sukatmadiredja, N. R., Rosita, W. M., & Mahardika, S. (2019). *Strategi Pemasaran Melalui Analisis SWOT Pada Perusahaan Kopi Lokal*. *Jurnal Ecopreneur*. 2(2). 12-25.
- Sumarni, M. (2022). Analisis SWOT Sebagai Strategi Meningkatkan Daya Saing UMKM di Kota Langsa. *Ihtiyath Jurnal Manajemen Keuangan Syariah*. 6(2). 121-136.
- Tambunan, R.J & Agushinta, D (2020). *Analisis Strategi Bisnis PT. Tolu Dengan Pendekatan BMC Menggunakan Metode EFAS, IFAS dan SWOT*. *Jurnal Sistem Informasi*. 9(3). 435-443
- Wijaya, C. S., Sawitri, R.W., & Mudakir (2022). *Optimalisasi Fuel Oil Purifier Guna Menunjang Pengoperasian Mesin Induk Di atas Kapal MT*. *Ontari. Jurnal Penelitian Ilmiah*. 15(01). 196-201.
- Yulihartanto, P., Masrurroh, N. A., & Waluyo, J. (2021). Penjadwalan Distribusi BBM Untuk Self Propelled Oil Barge (SPOB) Berbasis Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Teknik Industri*. 16(3). 189-198.

LAMPIRAN-LAMPIRAN
Hasil Wawancara Penelitian

Berikut wawancara Peneliti dengan Masinis IV dengan materi pertanyaan dan pembahasan sebagai berikut :

Peneliti : “Selamat malam bas”

Masinis IV : “Iya, bagaimana det ?”

Peneliti : “Mohon ijin bas, saya mau bertanya tentang penurunan putaran *bowl Fo Purifier* kemarin yang di *overhaul* bas” ?

Masinis IV : “Jadi gini det, kemarin setelah kita *overhaul* ternyata terdapat banyak kotoran dan minyak yang sudah menumpuk pada *bowl*, itu bisa menyebabkan putaran yang tidak stabil dan juga menjadi penyebab *overflow*. Dan kemarin ternyata juga ditemukan *vertical shaft* yang juga sudah sedikit bengkok dan *spiral gear* yang sudah aus itu juga yang menyebabkan *bowl* tidak stabil karena komponen tersebut sangat penting”.

Peneliti : “Apakah penyebab tersebut sangat berpengaruh terhadap penurunan putaran *bowl* bas ?”

Masinis IV : “Iya sangat berpengaruh det, karena *bowl* yang kotor akan menghambat bahan bakar yang akan masuk ke *bowl* sehingga apabila *bowl* kotor maka bahan bakar akan terbuang ke *sludge tank*. Juga *vertical shaft* dan *spiral gear* adalah komponen penting untuk menghantar putaran menuju ke *bowl*”.

Peneliti : “Lalu, apa yang biasanya dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut bas?”

Masinis IV : “Untuk mengatasi masalah tersebut maka kita harus melakukan *plan maintenance system* secara rutin, kemudian kita harus bisa mempersiapkan *sparepart* penting pada komponen *purifier* seperti *vertical shaft*, *spiral gear*, *bearing*, bahkan *bowl* harus ada *spare* penggantinya.

Peneliti : “Apakah ada tanda-tanda awal yang bisa kita perhatikan untuk mengetahui adanya masalah *FO Purifier* bas?”

Masinis IV : “Tanda tanda awal ketika *purifier* mengalami masalah yaitu purifier akan mengalami overflow dan terdapat suara yang berisik pada purifier”.

Peneliti : “Terima kasih banyak atas penjelasannya, bas. Informasi ini sangat membantu untuk penelitian saya.”



Wawancara dengan Masinis IV



Gambar 1. Dokumentasi foto saat *overhaul*

Responden : Jatmiko					
KRITERIA					
Kriteria	Bowl	Gear	Minyak Lumas	Vertical shaft	Bearing
Bowl	1	7	6	7	6
Gear	1/7	1	1/6	7	7
Minyak Lumas	1/6	6	1	5	5
Vertical shaft	1/7	1/7	1/5	1	6
Bearing	1/6	1/7	1/5	1/6	1
Jumlah	1,62	14,29	7,57	20,17	25,00
ALTERNATIF					
1. Bowl					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	1/6	1/6		
Cleaned	6	1	5		
Renew	6	1/5	1		
Jumlah	13	1,366666667	6,166666667		
2. Gear					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	5	1/7		
Cleaned	1/5	1	1/6		
Renew	7	6	1		
Jumlah	8,20	12,00	1,31		
3. Minyak lumas					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	1/3	1/5		
Cleaned	3	1	1/7		
Renew	5	7	1		
Jumlah	9,00	8,33	1,34		
4. Vertical shaft					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	6	1/5		
Cleaned	1/6	1	1/7		
Renew	5	7	1		
Jumlah	6,17	14,00	1,34		
5. Bearing					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	7	1/6		
Cleaned	1/7	1	1/6		
Renew	6	6	1		
Jumlah	7,14	14,00	1,33		

Gambar 3. Hasil Kuisisioner AHP Responden 1

Responden : Adinugroho					
KRITERIA					
Kriteria	Bowl	Gear	Minyak Lumas	Vertical shaft	Bearing
Bowl	1	4	5	6	5
Gear	1/4	1	1/5	6	5
Minyak Lumas	1/5	5	1	5	6
Vertical shaft	1/6	1/6	1/5	1	5
Bearing	1/5	1/5	1/6	1/5	1
Jumlah	1,82	10,37	6,57	18,20	22,00
ALTERNATIF					
1. Bowl					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	1/6	1/5		
Cleaned	6	1	7		
Renew	5	1/7	1		
Jumlah	12,00	1,31	8,20		
2. Gear					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	4	1/7		
Cleaned	1/4	1	1/7		
Renew	7	7	1		
Jumlah	8,25	12,00	1,29		
3. Minyak Lumas					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	1/4	1/6		
Cleaned	4	1	1/5		
Renew	6	5	1		
Jumlah	11,00	6,25	1,37		
4. Vertical shaft					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	3	1/4		
Cleaned	1/3	1	1/7		
Renew	4	7	1		
Jumlah	5,33	11,00	1,39		
5. Bearing					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	6	1/4		
Cleaned	1/6	1	1/4		
Renew	4	4	1		
Jumlah	5,17	11,00	1,50		

Gambar 4. Hasil Kuisisioner AHP Responden 2

Responden : Ardi					
KRITERIA					
Kriteria	Bowl	Gear	Minyak Lumas	Vertical shaft	Bearing
Bowl	1	6	4	5	7
Gear	1/6	1	1/5	6	7
Minyak Lumas	1/4	5	1	4	6
Vertical shaft	1/5	1/6	1/4	1	5
Bearing	1/7	1/7	1/6	1/5	1
Jumlah	1,76	12,31	5,62	16,20	26,00
ALTERNATIF					
1. Bowl					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1		6		
Cleaned	8	1	7		
Renew	1/6	1/7	1		
Jumlah	9,17	1,14	14,00		
2. Gear					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	6	1/5		
Cleaned	1/6	1	1/7		
Renew	5	7	1		
Jumlah	6,17	14,00	1,34		
3. Minyak Lumas					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	1/4	1/8		
Cleaned	4	1	5		
Renew	8	5	1		
Jumlah	13,00	6,25	6,13		
4. Vertical shaft					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	4	1/7		
Cleaned	1/4	1	1/6		
Renew	7	6	1		
Jumlah	8,25	11,00	1,31		
5. Bearing					
	Repair	Cleaned	Renew		
Repair	1	5	1/8		
Cleaned	1/5	1	1/7		
Renew	8	7	1		
Jumlah	9,20	13,00	1,27		

Gambar 5. Hasil Kuisisioner AHP Responden 3

MV.SINAR BINTAN / 9V9257

NATIONALITY	SINGAPORE			
YEAR BUILT	2002			
HULL No	HAKATA SHIPBUILDING Co. Ltd , JAPAN			
OFFICIAL No	KINOURA, HAKATA CHO, EHIME, JAPAN			
CALL SIGN	633			
IMO No	394863			
E-MAIL / INM-C	9V9257			
INM-B TELEPHONE	9 2 5 0 9 5 7			
FAX	Sinarbintan@samudera.dualog.net			
DATA	356398410 & 356398411			
TELEX	356398412			
MASTER'S MOBILE PHONE	356398413 SIBI			
AAIC	JP03			
MMSI No	56398400			
GRT/NRT	12.563 / 5.336 MT			
DWT	14.971,95 MT (S) / 15.506,61 MT (T)			
LOA/LBP	147 / 135			
BREADTH	25 M			
AIR DRAFT FROM KEEL	45M			
LIGHT SHIP / DRAFT	5090.71 MT / 2.846 M			
TYPE	CONTAINER			
OWNERS	SAMUDERA SHIPPING LINE Ltd			
CLASSIFICATION	BUREAU VERITAS (BV)			
MAIN ENGINE	MITSUI MAN B & W 7S 50M C No.3584			
TURBO	13580 BHP 9995KW @ 127 RPM			
SERVICE SPEED	ABT 18KT BSS MAT BEUFORT 2 SEA 2			
FO CONSUMPTION OF MAIN ENGINE	ABT 36 MT IFO 380 ISO8217 RMH35			
AUX ENGINES	3 X YANMAR 6MAL 200SN @900 RPM			
	830 BHP 700 KVA 440V 60C S/No			
	FO 2.8MT MDO 0.5MT EACH AT SEA			
	+ FO 2.8MT MDO 0.5MT FOR REEFER			
	FO 2.8MT MDO 0.5MT IN PORT			
	FO 1MT			
BOILER CONSUMPTION	YES-690KW X 1,760RPM 950HP			
BOW THRUSTER	KHD DEUTZ			
EMERGENCY GENERATOR	TYPE BFG L913C			
	AC 445V. 3Ø, 60HZ. 100KVA. 200/130A			
	MITSUI DEUTZ ENGINE Co.Ltd			
CONTAINER CAPACITY : 1080 X 20'				
	IN HOLD 444 X 20'	214 X 40' + 16 X 20' 5 th TIER (8'6 X 3.9'8)		
	ON DECK 616 X 20'	308 X 40' (45' BAY 6/10/22/26/30) TIER 4 th TIER		
REEFER POINT: 104 POINT ON DECK (440V)				
STACKING WEIGHT : IN HOLD 120MT/150MT, ON DECK 65MT/90MT				
HATCH SIZE: 4 HOLDS, 7 HATCHES (STEEL PONTOONS TYPE)				
	No.1 10.6 X 12.60M - CENTER (WEIGHT 23.30MT)			
	No.1 10.6 X 12.60M - PORT & STARBOARD X 2 (WEIGHT 23.30MT)			
BALLAST CAPACITY : 4879 M3	FRESH WATER CAPACITY: 311 M3			
FUEL OIL CAPACITY : 1343 M3	MDO CAPACITY : 151 M3			
DEADWEIGHT	DRAFT	FREEBOARD	DISPLACEMENT	DEADWEIGHT
TROPICAL FRESH WATER	9.514 MTRS	4.226 MTRS	20896.92 MT	15743.01 MT
FRESH WATER	9.328 MTRS	4.412 MTRS	20329.55MT	15215.64 MT
TROPICAL	9.151 MTRS	4.589 MTRS	20863.89 MT	15749.98 MT
SUMMER	8.965 MTRS	4.775 MTRS	20327.34 MT	15236.63 MT
WINTER	8.779 MTRS	4.961 MTRS	19796.55 MT	14682.64 MT




Gambar 6. Ship Particular MV. Sinar Bintan

IMO CREW LIST

Name of ship:		2. Port of Arrival / Departure		3. Date of Arrival		Page no: 1 of 1					
MV SINAR BINTAN		KUANTAN		6 June, 2023							
Nationality of the ship:		5. Port arrived from / Port-of-Destination		6. Nature and No identity document		7. Signed On					
SINGAPORE		SINGAPORE									
No	Family name, given name	Rank or rating	Nationality / Gender	Date and place of birth		Seaman Book no. / expiry date		Passport no. / expiry date		Date/ place	
1	CEFFI RACHMANSYAH	MASTER	INDONESIAN / M	13.07.1958	BANDUNG	E140989	05.01.2024	C7756055	10.03.2026	21-Feb-23	Singapore
2	MUHAMMAD DIAN TRINATA	C/O	INDONESIAN / M	18.06.1976	TANJUNG KARANG	F 005330	21.04.2024	C7387695	09.11.2025	7-Mar-23	Singapore
3	HUSEN ISKANDAR ALAM	2/O	INDONESIAN / M	23.02.1978	WAYALUAR	G 018356	02.11.2023	E1352704	10.01.2033	21-Feb-23	Singapore
4	ANTARES SATRIA PRAYUDHA	3/O	INDONESIAN / M	26.05.1994	LABUHAN DELI	H 013404	21.06.2025	C7181762	29.01.2026	7-Feb-23	Singapore
5	PALAR PURNAMA	C/E	INDONESIAN / M	09.01.1980	JAKARTA	F113171	25.02.2025	C3096005	08.05.2024	21-Feb-23	Singapore
6	ISWADI	2/E	INDONESIAN / M	20.05.1977	CIREBON	F 213707	28.01.2024	C7387687	09.11.2025	22-Aug-22	Singapore
7	ALVIN ARDIKA PUTRA	3/E	INDONESIAN / M	19.04.1991	TUBAN	F 061440	05.09.2024	E3270726	09.05.2033	2-Jun-23	Singapore
8	ADYMAS AGUSTYA PRABOWO	4/E	INDONESIAN / M	04.06.1995	KENDAL	G 059780	04.06.2024	C7036908	11.08.2025	21-Feb-23	Singapore
9	YUSUF HAJIHALIM	BOSUN	INDONESIAN / M	11.09.1963	LEBAK	F 005332	21.04.2024	C5792795	26.11.2024	7-Mar-23	Singapore
10	IZAAK MOZES AUNALAL	A/B 1	INDONESIAN / M	26.04.1970	MALUKU TENGAH	G 043907	05.03.2024	C6111751	06.01.2026	7-Feb-23	Singapore
11	MUHAMMAD YOGI SEPTIYAN	A/B 2	INDONESIAN / M	19.04.1987	TIKALAK	E 136623	20.12.2024	C6676425	24.03.2027	21-Feb-23	Singapore
12	CHRIS BUDIARJO	A/B 3	INDONESIAN / M	07.06.1990	JAKARTA	G 078332	12.07.2024	C7308715	10.08.2025	7-Mar-23	Singapore
13	LEWY	E/F	INDONESIAN / M	29.09.1983	JAKARTA	I 003556	20.01.2026	C7387881	11.11.2025	21-Feb-23	Singapore
14	MASBA TOTI PASAU	OILER 1	INDONESIAN / M	28.07.1981	KOMBONG	F 148960	26.03.2024	C6580805	13.10.2025	21-Feb-23	Singapore
15	ASEP SAMSUDIN	OILER 2	INDONESIAN / M	05.04.1972	SUBANG	F 072224	13.10.2024	C7795295	21.04.2026	7-Feb-23	Singapore
16	RUDI HAMDAN BARUS	COOK	INDONESIAN / M	13.11.1992	KOTA GALUH	G 038497	19.05.2024	E3527047	26.05.2033	2-Jun-23	Singapore
17	TISHA SUMANTRI PUTRA	STEWARD	INDONESIAN / M	01.10.1989	JAKARTA	G 015929	29.07.2025	E3220125	11.04.2033	2-Jun-23	Singapore
18	HUR SYAFEI	O/S	INDONESIAN / M	05.11.1980	JAKARTA	E 127860	31.10.2023	C8783403	06.08.2027	7-Feb-23	Singapore
19	ISLAH AHMAD LOKATAMA	ENG APP	INDONESIAN / M	07.11.2001	KEBUMEN	H 020618	01.04.2025	C6541951	20.04.2027	22-Aug-22	Singapore

NOTED:

2. Date and signature by master, authorised agent or officer:



CEFFI RACHMANSYAH
Master of MV SINAR BINTAN

Gambar 7. Crew List MV. Sinar Bintang

Daftar Riwayat Hidup



1. Nama : Islah Ahmad Lokatama
2. NIT : 572011237698 T
3. Tempat/Tanggal lahir : Kebumen, 07 November 2001
4. Jenis kelamin : Laki-laki
5. Agama : Islam
6. Alamat : Ds. Purwoharjo RT03 / RW 02, Kec. Puring, Kab. Kebumen, Jawa Tengah 54383
7. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Mulasin
 - b. Ibu : Siti Rokhiyah
8. Riwayat Pendidikan
 - a. SDN 1 Sitiadi : 2008 - 2014
 - b. SMPN 1 Puring : 2014 - 2017
 - c. SMAN 1 Karanganyar : 2017 - 2020
 - d. PIP Semarang : 2020 – sekarang
9. Pengalaman Praktik Laut
 - a. Perusahaan : PT. Samudera Indonesia
 - b. Nama Kapal : MV. Sinar Bintang
 - c. Jenis Kapal : *Container*
 - d. Masa prala : 18 Agustus 2022 – 20 Agustus 2023