



**OPTIMALISASI KINERJA FUEL OIL PURIFIER
GUNA MENINGKATKAN KUALITAS BAHAN
BAKAR YANG BAIK DI MV TANTO BERSAMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Oleh:

Rahita Mahera
NIT. 541711206427 T

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

2022

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

OPTIMALISASI KINERJA FUEL OIL PURIFIER GUNA MENINGKATKAN KUALITAS BAHAN BAKAR YANG BAIK DI MV TANTO BERSAMA

Disusun Oleh:



RAHITA MAHERA
541711206427 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang, 11 Maret 2022

Dosen Pembimbing I

Materi

Dosen Pembimbing II

Metodelogi dan Penulisan



Nasri, M.T., M.Mar.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP.19711124 199903 1 001



Kresno Yuntoro, S.ST, M.M
Penata III/c
NIP.19710312 201012 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknika



H. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP.19641212 199808 1 001

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul : “Optimalisasi Kinerja *Fuel Oil Purifier* Guna
Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Yang Baik Di MV
Tanto Bersama” karya,

Nama : Rahita Mahera

NIT : 541711206427 T

Program Studi : Teknika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Pengujian Skripsi Prodi Teknika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Senin, tanggal 14

Semarang, 14 Maret 2022

Panitia Ujian

Penguji I,



H. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP.19641212 199808 1 001

Penguji II,



Nasri, M.T., M.Mar.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP.19711124 199903 1 001

Penguji III,



Romanda Annas A. S.ST., M.M
Penata Muda (III/b)
NIP.19840632 201012 1 005

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang



Capt. Dian Wahdiana, M.M
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahita Mahera
NIT : 541711206427 T
Program Studi : Teknika
Skripsi dengan judul : “Optimalisasi Kinerja *Fuel Oil Purifier* Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Yang Baik Di MV Tanto Bersama” karya,

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 dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 11 Maret 2022

Yang membuat pernyataan,



Rahita Mahera
NIT. 541711206427 T

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO :

1. Janganlah lepas dari restu orang tua, karena restu orang tua adalah kunci dari kesuksesan.
2. Berangkat dengan penuh keyakinan, berjalan dengan penuh keikhlasan, Istiqomah dalam menghadapi cobaan percayalah Allah SWT tidak pernah salah memberi rezeki.
3. Janganlah takut dalam menghadapi masalah karena setiap masalah pasti ada solusinya.

PERSEMBAHAN :

Sujud syukur saya persembahkan kepada Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas kehendak dan karuniaNya menjadikan saya sebagai manusia yang selalu befikir dan bertindak dengan menjauhi laranganMu dan mentaati perintahMu dalam menjalani kehidupan ini. Dengan harapan sesuai dengan tuntunanMu, saya dapat meraih cita-cita untuk masa depan. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Suprpto dan Ibu Hernat Suhesti yang selalu memberikan doa, kasih sayang, bimbingan dan semangatnya untuk kesuksesanku. Terima kasih atas segala perjuangan bapak dan ibu selama ini.
2. Teman – teman mess kasta kendal yang telah mendukung penulisan dan penyusunan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing satu, bapak Nasri, M.T.,M.Mar.E dan dosen pembimbing dua, bapak Kresno Yuntoro, S.ST, M.M yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penulisan dan penyusunan skripsi ini.

PRAKATA

Puji Syukur penulis/peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia yang diberikan, sehingga penulis/peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penelitian ini yang berjudul **“Optimalisasi Kinerja Fuel Oil Purifier Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Yang Baik Di MV.Tanto Bersama.”**

Penelitian ini merupakan salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan Program D IV tahun ajaran **2021-2022** di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, juga merupakan salah satu kewajiban bagi taruna yang akan lulus untuk memperoleh gelar profesional Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel).

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dari itu melalui kata pengantar ini, penulis/peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Yth:

1. Bapak dan Mama tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa, serta adik yang selalu menyemangati.
2. Capt. Dian Wahdiana M.M. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang.
3. Bapak H. Amad Narto, M. Mar.E, M.Pd., selaku Ketua Program Studi TEKNIKA.
4. Bapak Nasri, M.T., M. Mar.E dan bapak Kresno Yuntoro, S.ST, M.M. selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan skripsi.
5. Seluruh manajer dan staf PT. Tanto Bersama yang telah membantu penulis/peneliti dalam pengumpulan data-data sehingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Yang penulis/peneliti banggakan teman-teman angkatan **LIV** serta kasta Kendal.

7. Semua pihak yang tidak dapat penulis/peneliti sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan baik secara moril maupun materil sehingga penulis/peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis/peneliti menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, untuk itu penulis/peneliti sangat mengharapkan saran ataupun koreksi dari para pembaca semua yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan apabila dalam skripsi ini ada hal-hal yang tidak berkenan khususnya bagi **PT. Tanto Intim Line** tempat penulis/peneliti melakukan penelitian untuk skripsi ini atau pihak-pihak lain yang merasa dirugikan, penulis/peneliti minta maaf.

Akhirnya penulis/peneliti hanya dapat berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca. Aamiin!

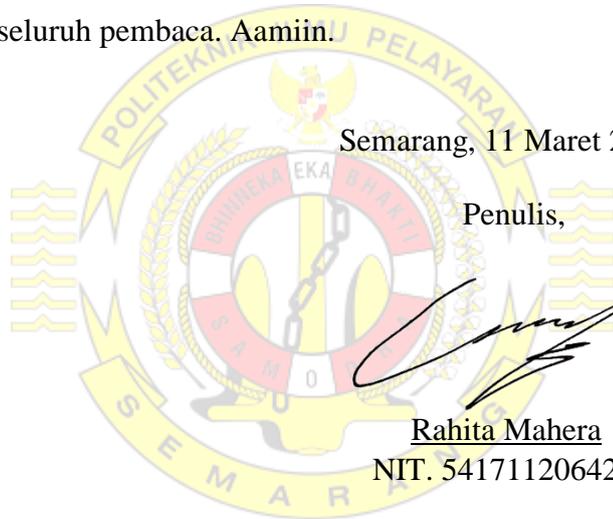
Semarang, 11 Maret 2022

Penulis,



Rahita Mahera

NIT. 541711206427 T



INTISARI

Mahera, Rahita.2022. “*Optimalisasi Kinerja Fuel Oil Purifier Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Yang Baik di MV. Tanto Bersama*”, Skripsi Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, **Pembimbing I: Nasri, M.T., M. Mar.E, dan Pembimbing II: Kresno Yuntoro, S.ST, M.M.**

Purifier adalah pesawat bantu yang digunakan untuk memisahkan kotoran dan air dari minyak. Penelitian ini mengkaji tentang penyebab *fuel oil purifier* tidak bekerja secara optimal dan meningkatkan kualitas bahan bakar dengan *fuel oil purifier*. Data yang digunakan bersumber pada data primer dan data sekunder, teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi literatur; teknik analisis data yang digunakan yakni analisis diagram fishbone dan analisis SWOT. Analisis diagram fishbone digunakan untuk mengidentifikasi masalah faktor penyebab *fuel oil purifier* tidak bekerja secara optimal dan kualitas bahan bakar yang menurun dengan menggunakan teknik Brainstorming, sedangkan analisis SWOT digunakan sebagai strategi penyelesaian dari faktor penyebab *fuel oil purifier* yang tidak bekerja secara optimal.

Berdasarkan identifikasi masalah dari analisis diagram fishbone melalui teknik Brainstorming, ditemukan faktor penyebab utama yang dominan terkait dengan *fuel oil purifier* tidak bekerja secara optimal yaitu *gravity disc* yang kotor, *bowl disc* sering kotor dan berkerak, *main cylinder* yang kotor juga berkerak, serta bahan bakar kotor. Strategi penyelesaian dari faktor penyebab tersebut menggunakan analisis SWOT.

Hasil penelitian dapat disimpulkan, berdasarkan hasil analisis matrik kuadran strategi SWOT, letak strategi penyelesaian dari ketiga faktor penyebab *fuel oil purifier* tidak bekerja secara optimal dan kualitas bahan bakar menurun di MV. Tanto Bersama; berada di kuadran I, itu artinya strategi yang digunakan adalah strategi S - O yaitu memanfaatkan peluang untuk dijadikan kekuatan. Berdasarkan hal itu maka strategi yang digunakan meliputi: perawatan dan pembersihan, optimalisasi bahan bakar, dan perawatan secara berkala. Dengan melakukan strategi penyelesaian seperti itu, diharapkan optimalisasi kinerja *fuel oil purifier* guna meningkatkan kualitas bahan bakar yang baik dapat tercapai.

Kata kunci: *Fuel Oil Purifier*, Analisis Diagram Fishbone, Analisis SWOT, Strategi Penyelesaian.

ABSTRACT

Mahera, Rahita. 2022. *“Optimizing the Performance of Fuel Oil Purifier to Improve Good Fuel Quality in MV. Tanto Bersama”*, Thesis for Diploma IV Program, Engineering Study Program, Semarang Shipping Science Polytechnic, **Supervisor I: Nasri, M.T., M. Mar.E, Supervisor II: Kresno Yuntoro, S.ST, M.M.**

Purifier is an auxiliary machine used to separate dirt and water from oil. This study examines the causes of the fuel oil purifier not working optimally and improving the quality of fuel with a fuel oil purifier. The data used are sourced from primary data and secondary data, data collection techniques through interviews, observations, documentation, and literature studies; The data analysis technique used is fishbone diagram analysis and SWOT analysis. Fishbone diagram analysis is used to identify the problems that cause the fuel oil purifier not to work optimally and the quality of the fuel to decrease by using Brainstorming techniques, while the SWOT analysis is used as a solution strategy for the factors causing the fuel oil purifier not to work optimally.

Based on problem identification from fishbone diagram analysis through Brainstorming technique, it was found that the main dominant factors related to the fuel oil purifier not working optimally are dirty gravity disc, bowl disc is often dirty and crusty, dirty and crusty main cylinder, and dirty fuel. The resolution strategy for these causal factors uses a SWOT analysis.

The results of the study can be concluded, based on the results of the SWOT strategy quadrant matrix analysis, the location of the settlement strategy of the three factors causing the fuel oil purifier not to work optimally and fuel quality to decrease in the MV. Joint Tanto; is in quadrant I, it means that the strategy used is the S - O strategy, which is to take advantage of opportunities to become strengths. Based on this, the strategies used include: maintenance and cleaning, fuel optimization, and periodic maintenance. By carrying out such a settlement strategy, it is hoped that the optimization of the performance of the fuel oil purifier in order to improve the quality of good fuel can be achieved.

Keywords: Optimization, Fuel Oil Purifier, Fishbone Diagram Analysis, SWOT Analysis, Solution Strategy.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA	v
INTISARI	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Teori-teori perawatan	7
2.1.2 Gambaran Gangguan Terkait Dengan Fuel Oil Purifier Selama Penulis Prala di MV. Tanto Bersama	9
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	11
2.3 Defnisi Operasional	20
2.4 Kerangka Pikir Penelitian.....	22
BAB III.....	26
METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Pendekatan, Metode, da Desain Penelitian	26
3.1.1 Pendekatan	26
3.1.2 Metode	27

3.1.3	Desain Penelitian	27
3.2	Fokus dan Lokus Penelitian.....	28
3.2.1	Fokus Penelitian	28
3.2.2	Lokus Penelitian	28
3.3	Sumber Data Penelitian	28
3.3.1	Sumber Data Primer	28
3.3.2	Sumber Data Sekunder	29
3.4	Teknik Pengumpulan Data	30
3.5	Teknik Analisis Data	30
3.6	Analisis SWOT (Strenght - Weakness - Opportunities - and Threats).....	31
3.6.1	Analisis Fishbone (Fishbone Diagram)	33
3.7	Teknik Keabsahan Data.....	39
BAB IV		42
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Gambaran Umum Objek Yang Diteliti	42
4.2	Analisis Hasil Penelitian	43
4.3	Pembahasan.....	53
4.3.1	Teknis Analisis Hasil Penelitian Berdasarkan Diagam Fishbone	53
4.3.2	Analisis Gangguan Pada Gravity Disc, Bowl Disc, Dan Main Cylinder Berdasarkan Analisis SWOT.....	68
4.3.3	Perawatan Gravity Disc, Bowl Disc, dan Main Disc	97
4.3.4	Optimalisasi Bahan Bakar	105
4.3.5	Perawatan Secara Berkala	106
4.4	Keterbatasan Penelitian	114
BAB V		116
KESIMPULAN DAN SARAN		116
5.1	Kesimpulan	116
5.1.1	Penyebab Utama <i>Fuel Oil Purifier</i> Tidak Bekerja Secara Optimal ...	116
5.1.2	Cara Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar	116
5.2	Saran	116
5.2.1	Saran Untuk <i>Crew</i> Mesin	117
5.2.2	Saran Untuk Cadet.....	117
DAFTAR PUSTAKA		118
LAMPIRAN.....		120
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		156

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan/Skema Kerangka Pikir Penelitian.....	23
Gambar 2.2 F.O Purifier	24
Gambar 2.3 F.O Purifier Sistem	25
Gambar 3.1 Analisis SWOT	31
Gambar 3.2 Diagram Anlisis SWOT	32
Gambar 4.1 <i>Purifier</i> di MV. Tanto Bersama	42
Gambar 4.2 <i>Gravity Disc</i> Di MV. Tanto Bersama.....	44
Gambar 4.3 <i>Selection Nomogram of Gravity Disc</i>	46
Gambar 4.4 <i>Bowl Disc</i> Di MV.Tanto Bersama.....	47
Gambar 4.5 <i>Main Cylinder</i> Di MV.Tanto Bersama.....	52
Gambar 4.6 Fishbone Diagram.....	64
Gambar 4.7 Fishbone Diagram.....	67
Gambar 4.8 Matriks Kuadran Strategi SWOT <i>Gravity Disc, Bowl Disc, dan Main Cylinder</i>	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	12
Tabel 4.1 Diameter <i>gravity disc</i>	45
Tabel 4.2 Identifikasi Masalah Faktor Penyebab Umum Terkait Dengan Fuel Oil Purifier Tidak Bekerja Secara Optimal Dan Kualitas Bahan Bakar Menurun Di MV.Tanto Bersama.	55
Tabel 4.3 Faktor Penyebab Utama Yang Sudah Teridentifikasi Melalui Analisis Fishbone Terkait Dengan <i>Fuel Oil Purifier</i> Tidak Bekerja Secara Optimal Dan Kualitas Bahan Bakar Menurun Di MV. Tanto Bersama	62
Tabel 4.4 Faktor Penyebab Utama Paling Dominan Yang Akan Dibahas Dalam Skripsi/Penelitian ini.....	66
Tabel 4.5 Faktor Internal <i>Gravity Disc</i>	70
Tabel 4.6 Faktor External <i>Gravity Disc</i>	70
Tabel 4.7 Nilai Pembobotan Matriks SWOT.....	71
Tabel 4.8 Matriks Strategi SWOT <i>Gravity Disc</i>	74
Tabel 4.9 Hasil Rekapitulasi Kuesioner SWOT Internal dan Eksternal.....	76
Tabel 4.10 Faktor Internal Bowl Disc	79
Tabel 4.11 Faktor External Bowl Disc	79
Tabel 4.12 Nilai Pembobotan Matriks SWOT Bowl Disc	80
Tabel 4.13 Matrik Strategi SWOT Bowl Disc	82
Tabel 4.14 Hasil Rekapitulasi Kuisisioner SWOT Faktor Internal dan Faktor Eksternal <i>Bowl Disc</i>	84
Tabel 4.15 Faktor Internal <i>Main Cylinder</i>	87

Tabel 4.16 Faktor Eksternal <i>Main Cylinder</i>	88
Tabel 4.17 Nilai Pembobotan Matriks SWOT <i>Main Cylinder</i>	89
Tabel 4.18 Matriks Strategi SWOT <i>Main Cylinder</i>	91
Tabel 4.19 Hasil Rekapitulasi Kuisisioner SWOT Faktor Internal dan Faktor Eksternal <i>Main Cylinder</i>	93



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Optimalisasi terhadap sarana angkutan memang perlu dilakukan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan; misalnya kecelakaan, angkutan tidak bisa berjalan, terhambat pengoprasianya, bahan bakar kotor, dll.

Menurut KBBI, optimalisasi artinya “suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu menjadi lebih sempurna, fungsional, atau lebih efektif”. Contoh konkrit dari optimalisasi terhadap sarana angkutan adalah mengadakan perbaikan terhadap komponen dari sarana angkutan yang mengalami kerusakan, menyediakan perawatan dengan terencana terhadap komponen yang belum mengalami kerusakan, menyediakan spare part / suku cadang yang sangat memadai, dll. Hal ini karena kapal lebih hemat biaya daripada transportasi darat atau udara, serta memiliki kapasitas yang lebih tinggi untuk memuat jumlah komoditas yang dikirimkan. Memastikan transportasi berjalan dengan efisien, aman, dan terjangkau, maka perlu ditunjang dengan kinerja yang optimal dari keseluruhan permesinan dan perlengkapan kapal; terutama mesin induk atau mesin utama.

Untuk menunjang kinerja optimal terhadap semua permesinan dan perlengkapan kapal (terutama mesin induk) perlu ada optimalisasi yang meliputi pembersihan terhadap mesin atau komponen-komponennya bila kotor dan berkerak, memperbaiki mesin atau komponen-komponennya bila mengalami kerusakan, menyediakan perawatan dengan terencana (secara rutin dan berkala) terhadap mesin atau komponen-komponennya yang belum rusak, serta menyediakan spare part/suku cadang yang memadai.

Salah satu manfaat dari optimalisasi pada permesinan di kapal adalah dapat mengoptimalkan kinerja *fuel oil purifier*. Dengan dapat

bekerjanya *fuel oil purifier* secara optimal maka mesin induk dapat bekerja secara optimal/dapat bertahan dalam waktu lama (sesuai jam kerja yang telah ditentukan), dan efisiensi terhadap penggunaan bahan bakar karena bila *fuel oil purifier* kinerjanya optimal maka pembakaran bahan bakar menjadi lebih sempurna.

Selama penulis Prala di Kapal MV. Tanto Bersama, sering mengalami masalah permesinan terutama di *fuel oil purifier* yang tidak bekerja secara optimal serta pengaruh yang ditimbulkannya. Padahal pesawat tersebut sangatlah penting karena berfungsi untuk menyaring dan pemisahan bahan bakar dari kotoran padat seperti lumpur atau air, serta polutan lain. Salah satu akibat *fuel oil purifier* tidak bekerja secara optimal ialah bahan bakar kerap *over flow* dan menumpah ke tangki yang kotor (*sludge tank*) karena tidak adanya seal yang rapat antara *bowl hood* dan *body*, akibatnya bahan bakar pada *sludge tank* lebih banyak daripada yang keluar dari *purifier* dan menuju ke *service tank* (tangki harian). Dalam situasi ini, terbukti dengan bahan bakar dan kotoran yang terus mengalir dari lubang pembuangan lumpur, serta kondisi tangki yang tidak bersih yang berkembang pesat dan fluktuasi temperature yang menyulitkan pengoperasian sehingga mengganggu kelancaran operasionalnya.

Karena selama prala penulis sering menemui masalah terhadap *fuel oil purifier*, maka skripsi ini membahas tentang *fuel oil purifier* yang tidak bekerja secara optimal. Berdasarkan wawancara dan observasi di MV. Tanto Bersama selama penulis prala; ditemukan masalah penyebab *fuel oil purifier* yang tidak bekerja secara optimal, yaitu: 1) *gravity disc* yang kotor, 2) *bowl disc* sering kotor dan berkerak, dan 3) *main cylinder* yang kotor. Ketiga penyebab tersebut, akan ditelaah pada skripsi ini. Penulis akan menyampaikan cara mengatasinya, tentunya berdasarkan pengalaman prala yang telah penulis jalani yang juga didukung dengan teori yang diperoleh di Kampus Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang.

Dengan dilatar belakangi alasan yang telah penulis paparkan, maka penulis membuat skripsi yang berjudul: “Optimalisasi Kinerja *Fuel Oil Purifier* Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Yang Baik Di MV. Tanto Bersama”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal di atas, masalah dalam skripsi ini dapat dirumuskan, yaitu:

1. Apa penyebab *fuel oil purifier* tidak bekerja secara optimal?
2. Bagaimana meningkatkan kualitas bahan bakar dengan *fuel oil purifier*?

1.3 Batasan Masalah

Berharap riset ini dapat memberi gambaran komprehensif tentang sifat kritis dari prosedur operasi, optimasi (pemeliharaan dan perbaikan) *Fuel Oil purifier* dengan aman dan efisien. Untuk mencegah perluasan ruang lingkup skripsi ini, penulis membuat batasan materi pada penyebab *Fuel Oil purifier* tidak beroperasi secara maksimal, bagaimana meningkatkan kualitas BBM menggunakan *Fuel Oil purifier*, serta ruang lingkup lokasi dan waktu Penulisan Praktek Laut di kapal MV. Tanto Bersama bulan November 2020.

1.4 Tujuan Penelitian

Penulisan skripsi ini untuk menumbuhkan ide, pengalaman dan beberapa persoalan yang terjadi di kapal; Pada umumnya berurusan dengan *purifier*. Menurut rumusan masalah, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Memaparkan penyebab *F.O purifier* tidak bekerja secara optimal
2. Memaparkan cara meningkatkan kualitas bahan bakar dengan *F.O purifier*

1.5 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap skripsi ini bermanfaat secara teoritis dan praktis.

1) Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan sebagai berikut.

- a. Memperkaya khazanah ilmu pengetahuan di bidang Teknik Perkapalan.
- b. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan terkait *Fuel Oil purifier*.
- c. Untuk memahami cara merawat, khususnya terkait merawat komponen pesawat *purifier*.
- d. Untuk mengetahui dan memahami penyebab *Fuel Oil purifier* tidak bekerja secara optimal.
- e. Untuk mengetahui dan memahami cara meningkatkan kualitas bahan bakar dengan *Fuel Oil purifier*.

2) Manfaat Praktis

Secara praktis, temuan penelitian ini kemungkinan besar dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak.

a. Bagi Penulis

Skripsi ini menjadi peluang yang sangat baik bagi penulis mempraktikkan teori-teori yang didapat saat pembelajaran di kampus dan untuk meningkatkan keterampilan penulis dari masalah yang diteliti. Skripsi ini bisa meningkatkan pengetahuan bagi penulis dari masalah dan penyebab yang diteliti bahkan penulis memperoleh ilmu baru yang tidak didapat di kampus.

b. Bagi *Crew* Kapal dan Perusahaan

Riset ini bisa sebagai info untuk *Crew* Kapal dan Perusahaan. Serta menjadi acuan yang sekiranya bermanfaat tentang

mengoptimalkan kinerja *Fuel Oil purifier* yang tidak lepas dari perawatan *Fuel Oil purifier* secara rutin dan berkala.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah menulis dalam mengulas masalah yang akan dipaparkan penulis, alangkah baiknya diperlukan untuk memiliki sistem penulisan. Berikut ini adalah sistematika penulisan skripsi ini:

BAB I PENDAHULUAN

Permasalahan yang terjadi saat penulis melakukan praktek laut di kapal MV. TANTO BERSAMA, penulis mendapati permasalahan yang terjadi selama praktek di atas kapal. Permasalahan yang terjadi yaitu tidak optimalnya kinerja *fo purifier*. Bab ini menjelaskan terkait latar belakang, rumusan, batasan, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori yang dipakai untuk mendasari pembahasan dari judul, tinjauan pustaka, hipotesis, definisi operasional, dan kerangka pikiran mengenai optimalisasi kinerja *fo purifier* guna meningkatkan kualitas bahan bakar yang baik.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini terkait pendekatan dan desain, fokus dan lokus, sumber data, teknik dan alat pengumpulan data, keabsahan data, dan analisis data mengenai optimalisasi kinerja *fo purifier* guna meningkatkan kualitas bahan bakar yang baik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini tentang hasil, pembahasan, dan keterbatasan mengenai optimalisasi kinerja *fo purifier* guna meningkatkan kualitas bahan bakar yang baik.

BAB V PENUTUP

Bagian ini penyajian jawaban terkait masalah dari hasil penelitian mengenai optimalisasi kinerja *fo purifier* guna meningkatkan kualitas bahan bakar yang baik. Bab ini berisi 2 dasar uraian yaitu simpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi konsepsi yang berlandaskan judul skripsi ini berupa landasan teori. Landasan teori berguna sebagai asal mula ide yang akan menjadi dasar pembahasan masalah. Sumber menyampaikan kerangka atau dasar untuk meneliti masalah secara sistematis, dan juga dapat mendalami hasil penelitian yang sudah dilakukan pada objek penelitian mengenai “Optimalisasi Kinerja *Fuel Oil Purifier* Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Yang Baik Di MV. Tanto Bersama”.

2.1.1 Teori-teori perawatan

1. Berdasar pada strategi perawatan

Sementara perawatan memiliki fungsi penting dalam masyarakat kontemporer dan dapat beradaptasi dengannya, ada faktor lain di mana perawatan memainkan peran utama, seperti pelayaran. Tentu saja, kita sadar bahwasannya perawatan itu mahal, dan ini menciptakan dorongan bagi orang-orang untuk menunda perawatan demi menyimpan uangnya. Terdapat strategi perawatan yang ideal, tetapi menentukannya tidak mudah.

Hal ini karena istilah “perbaikan” paling sering dipakai untuk kapal rusak daripada istilah “perawatan” untuk kapal yang lebih kontemporer. Berdasarkan perawatan yang telah kami lakukan, kami telah mampu mengurangi tingkat kemerosotan kapal.

Perawatan itu sendiri terdiri dari beberapa macam, antara lain:

a) Perawatan insidental

Perawatan awal yang biasanya untuk memutuskan strategi adalah “perawatan insidental” dan “perawatan

berencana”. Perawatan insidental dapat mencakup penggunaan mesin hingga rusak.

b) Perawatan pencegahan

Perawatan pencegahan kami dapat membantu menghindari kerusakan. Berarti kita selalu menggunakan suatu teknik untuk melacak perkembangan. Perawatan pencegahan dan insidental berbeda dari definisi sebelumnya karena kami membuat keputusan yang disengaja untuk memungkinkan terjadinya kerusakan dan hamper rusak berdasarkan analisis biaya perlakuan dan masalah yang ditemukan.

c) Perawatan periodik

Perawatan ini dapat dipakai pada mesin dan perlengkapan secara periodik. Untuk memastikan apakah kapal memerlukan perawatan atau penggantian sesuai dengan masa pemeriksaan dan jam operasional (*running hours*) menurut *instruction manual book*.

d) Perawatan kondisi

Perawatan kondisi ialah sistem perawatan preventif yang diaktifkan ketika keadaan rusak memburuk secara cepat; dengan demikian, interval perawatan ditentukan mandiri. Dikarenakan kelangkaan kejadian ini, rencana pengembangan perawatan ditetapkan berdasarkan waktu kerja, tetapi dengan memantau langsung keadaan mesin dan pesawat bantu. Pemantauan ini mencoba untuk menemukan kembali informasi keadaan dan perkembangan untuk mengambil tindakan perbaikan sebelum rusaknya lebih signifikan dan menciptakan berbagai hambatan selama operasi kapal.

e) Pengukuran periodik

Pengukuran periodic merupakan proses pengecekan keadaan mesin atau peralatan secara periodik untuk

memberikan perlindungan yang tepat terhadap terjadinya peningkatan kerusakan pada mesin atau peralatan tersebut.

2. Ketersediaan suku cadang

Sebagai penunjang kinerja operasional mesin *main engine* dan permesinan bantu di atas kapal, dibutuhkan suku cadang yang selalu ada di atas kapal. Ketersediaan suku cadang di atas kapal adalah kegiatan yang masuk pada proses perawatan, jika terdapat masalah pada mesin yang ada di kapal dan perlunya penggantian komponen mesin dapat dilakukan dengan cepat, hal ini untuk mencegah kerusakan lainnya. Ada beberapa syarat yang harus terpenuhi pada suku cadang, antara lain terpenuhinya standar tingkat stok minimal suku cadang tersebut, yang bertujuan untuk mengantisipasi hal-hal yang mungkin terjadi secara tidak terduga.

2.1.2 Gambaran Gangguan Terkait Dengan Fuel Oil Purifier Selama Penulis Prala di MV. Tanto Bersama

Berdasarkan pengalaman yang penulis alami sewaktu Prala di MV. Tanto Bersama, *fuel oil purifier* di kapal tersebut sering tidak bekerja secara optimal dan sering mengalami masalah; padahal pesawat *purifier* sangatlah penting karena berfungsi untuk menyaring atau memisahkan bahan bakar dengan kotoran padat yang berupa lumpur maupun air, dan lainnya. Salah satu akibat dari tidak bekerja secara optimal dari *fuel oil purifier* adalah bahan bakar sering mengalami *overflow* dan tumpah ke tangki kotor (*sludge tank*) dikarenakan kurang kedapnya penutupan *bowl hood* dengan *body* sehingga bahan bakar lebih banyak yang masuk ke *sludge tank* dibanding yang keluar dari *purifier* dan yang masuk ke *service tank* (tangi harian). Dalam hal ini dapat dilihat dari lubang pembuangan lumpur yang selalu mengalir bahan bakar dan kotoran. Selain itu, bisa dilihat dari kondisi tangki kotor cepat naik atau penuh. Juga, terjadinya fluktuasi temperatur yang menyulitkan

pengoperasian sehingga mengganggu kelancaran operasionalnya. Selain gangguan tersebut, ada lagi gangguan lain yang akan dipaparkan berikut ini.

Pada tanggal 22 Januari 2020 saat kapal berlayar dari Jakarta menuju Sumatera, Masinis melakukan pemeriksaan terhadap *purifier* dan terlihat normal seperti biasa. Kemudian pemeriksaan terhadap saluran *discharge* pada *purifier*, Masinis mengatakan *sludge* yang terbuang lebih banyak dari biasanya. Lalu Masinis memerintahkan untuk memeriksa ketinggian *sludge tank*. Setelah diperiksa terjadi kenaikan 2 (dua) kali lipat dari yang sebelumnya.

Masinis melakukan tindakan *manual discharge* pada *purifier* untuk membersihkan kotoran yang ada. Satu jam kemudian Masinis kembali memeriksa *purifier* namun tetap sama dan kembali memeriksa ketinggian dari *sludge tank*; ternyata mengalami kenaikan dari yang sebelumnya. Setelah itu Masinis memberikan laporan kepada KKM dan apa yang harus dilakukan pada *purifier* tersebut. Masinis menghentikan *purifier* yang bermasalah dan menyalakan *purifier* yang berikutnya. Kemudian membongkar *purifier* yang bermasalah.

Setelah dibongkar terlihat banyak sekali *sludge* yang menempel pada *bowl*, dan tidak ikut terbuang saat *purifier* melakukan *discharge* sehingga dengan banyaknya *sludge* tersebut sistem terus menerus melakukan *discharge*. Karena tidak mempunyai sensor alarm maka cukup sulit untuk mengetahui hal itu jika Masinis tidak sering melakukan pemeriksaan terhadap sistem *discharge purifier*.

Masinis membersihkan dan membuang *sludge* tersebut dan membersihkan komponen lainnya dengan menggunakan diesel oil, lalu memasang kembali, selanjutnya disiapkan dalam posisi *standby*.

Hasil analisa dari penulis yaitu *gravity disc* harus diperhatikan dan harus selalu dibersihkan dari kerak-kerak yang diakibatkan oleh pembentukan kandungan keasaman air tawar serta kotoran lain yang bisa mengakibatkan kemacetan katup tersebut. Jika hal tersebut terjadi maka penutupan kedua bagian antara *bowl hood* dan *sliding bowl* tidak akan sempurna; yang mengakibatkan keluarnya bahan bakar ke *sludge tank*. *Fuel oil* mengalami *overflow* di *sludge tank* pada saat dioperasikan.

Gangguan terjadi lagi saat kapal melakukan perjalanan dengan kecepatan 13 knot, terjadi permasalahan pada *purifier*. Setelah dilakukan pengecekan, ditemukan getaran pada *purifier*. Setelah kapal sandar di Belawan pada tanggal 15 Februari 2020, dilakukan pengecekan lebih lanjut dan ditemukan beberapa penyebab seperti kotornya *bowl disc*, kotornya *main cylinder*, dan banyaknya *sludge* pada *disc*.

Berdasarkan data dari kasus-kasus yang telah digambarkan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa terjadi masalah pada *gravity disc*, *bowl disc*, dan *main cylinder* di kapal MV. Tanto Bersama, dalam hal ini adalah kotornya *gravity disc*, kotornya *bowl disc*, kotornya *main cylinder*, dan kotornya bahan bakar. Berdasarkan masalah itu, selanjutnya penulis menganalisis faktor penyebab masalah-masalah itu sekaligus mencari solusi penanganannya.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

Untuk mengetahui keaslian atau keotentikan skripsi/penelitian ini perlu adanya kajian penelitian terdahulu. Kajian penelitian terdahulu adalah uraian sistematis tentang hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Berikut ini akan

dipaparkan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan skripsi/penelitian ini yang dapat dijadikan sebagai kajian penelitian terdahulu/kajian pustaka.

Penelitian tentang *Fuel Oil Purifier* yang relevan dengan skripsi/penelitian

ini telah dilakukan oleh 1) Thoriqul Hadi (PIP Semarang tahun 2018), 2) Syaiful Umam (PIP Semarang tahun 2018), 3) I Wayan Ari Aditya (PIP Semarang tahun 2018), 4) Nur Rokhim (PIP Semarang tahun 2018, 5) Rezza Satria Putra (PIP Semarang tahun 2019), dan 6) Dani Septyawan (PIP Semarang tahun 2019). Berikut penjelasan dari penelitian-penelitian itu.

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Thoriqul Hadi, 2018, Optimalisasi Perawatan <i>Fuel Oil Purifier</i> Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Di MT.Sepinggan	Strength, Weakness, Opportunities, Threats (SWOT)	Analisis SWOT dapat diterapkan dengan cara menganalisis dan memilah berbagai hal yang mempengaruhi keempat faktornya, kemudian menerapkannya dalam gambar matrik SWOT, di mana aplikasinya adalah bagaimana kekuatan (strength) mampu mengambil keuntungan	1. Lokasi penelitian 2. Metode penelitian 3. Hasil penelitian

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			<p>(advantage) dari peluang (opportunities) yg yang ada, bagaimana mengatasi kelemahan (weakness) yang men cegah keuntungan (advantage) dari peluang (opportunities) yg yang ada, selanjutnya bagaimana kekuatan/strength mampu meng- hadapi ancaman (threats) yang ada, dan terakhir adalah bagai- mana cara mengatasi kelemahan (weakness) yang mampu mem- buat ancaman (threats) menjadi nyata atau</p>	

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			menciptakan sebuah ancaman baru. Oleh karena itu, perawatan atau pemeliharaan terhadap komponen-komponen yang berkaitan dengan <i>fuel oil purifier</i> sangatlah penting.	
2	Syaiful Umam,2018, Optimalisasi Perawatan <i>Fuel Oil Purifier</i> Untuk Meningkatkan Kerja Mesin Induk Di Atas Kapal MT.Musi	Deskriptif kualitatif dengan menggunakan teknik analisa data Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats (SWOT)	Bahwa perawatan yang dilakukan terhadap <i>fuel oil purifier</i> secara teratur dan baik sesuai <i>Instruction Manual Book</i> dibagi menjadi beberapa periode yaitu perawatan harian, perawatan bulanan, perawatan tahunan supaya kinerja dari <i>fuel oil purifier</i> dapat bekerja dengan optimal dan	1.Lokasi penelitian 2. Metode penelitian 3. Hasil penelitian

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			menghindari terjadinya kerusakan, sehingga menghasilkan bahan bakar yang berkualitas baik untuk pembakaran motor diesel.	
3	I Wayan Ari Aditya, 2018, Analisis Pengaruh <i>Gravity Disc</i> Dan Perawatan Terhadap Kinerja <i>Fuel - Oil Purifier</i> (Dengan Metode SPSS) Dan Strategi Optimalisasi Kinerja <i>Fuel Oil Purifier</i> Di Kapal MT. Erowati (Dengan Metode SWOT)	SPSS dan SWOT	Menunjukkan bahwa kinerja <i>gravity disc</i> terhadap kinerja <i>fuel oil purifier</i> adalah rendah, perawatan terhadap kinerja <i>fuel oil purifier</i> adalah rendah, kinerja <i>gravity disc</i> dan perawatan terhadap kinerja <i>fuel oil purifier</i> adalah kuat, dan strategi optimalisasi kinerja <i>injektor</i> Mesin Induk yang harus diterapkan adalah meminimalisir	1. Lokasi penelitian 2. Metode penelitian 3. Hasil penelitian

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			<p>terjadinya masalah dengan melakukan perawatan berkala dan peningkatan respon perusahaan untuk permintaan setiap suku cadang yang dibutuhkan kapal untuk kelancaran perawatan dan perbaikan.</p>	
4	<p>Nur Rokhim, 2018, Analisis Terjadinya <i>Over Flow</i> Pada <i>Fuel Oil Purifier</i> Di Kapal MV.Hilir Mas</p>	<p>Hazap dan USG (Urgency Serious ness Growth)</p>	<p>Bahwa penyebab <i>overflow</i> adalah terjadi kotornya <i>bowl</i>, kebuntuan pada <i>nozzle</i> pada <i>bowl body</i>, dan keausan <i>main seal ring</i>. Hal itu dapat berdampak buruk terhadap kerja dari <i>purifier</i> sehingga terjadi <i>overflow</i>. Untuk mengatasi hal tersebut</p>	<p>1. Lokasi penelitian 2. Metode penelitian 3. Hasil penelitian</p>

NO	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			<p>dilakukan pembersihan serta perawatan secara periodik/berkala terhadap <i>bowl</i> dan <i>nozzle</i> serta mengganti <i>main seal ring</i> dengan yang baru sebelum jam kerjanya.</p>	
5	<p>Rezza Satria Putra, 2019, Identifikasi Terjadinya Over Flow Pada Fuel Oil Purifier Di MT.Olympus I</p>	<p>Fishbone dan <i>Fault Tree Analysis</i></p>	<p>Bahwa penyebab <i>overflow</i> adalah terjadi kotornya <i>bowl</i>, kebuntuan pada <i>nozzle</i> pada <i>bowl body</i>, dan rusaknya <i>main seal ring</i>. Hal itu dapat berdampak buruk terhadap kerja dari <i>purifier</i>, mengakibatkan bahan bakar bersih tidak keluar melalui pipa keluaran bahan bakar bersih sehingga terjadi <i>overflow</i>.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi penelitian 2. Metode penelitian 3. Hasil penelitian

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			<p>Untuk meng atasi permasalahan itu dilakukan pembersihan serta perawatan se- cara periodik/berkala terhadap <i>bowl</i> dan <i>nozzle</i> dari lumpur- lumpur dan kerak- kerak, serta mengganti <i>main seal ring</i> de- ngan yang baru sebelum jam kerjanya.</p>	
6	<p>Dani Septyawan, 2019, Identifi- kasi Penyebab Tidak Bekerjanya <i>Main Cylinder</i> Pada <i>Fuel Oil Purifier</i> Di MV.Orchard Maritime Services Semeru</p>	<p>Metode des- kriptif dan metode kualiti- tatif. Teknik analisis data mengguna- kan SHEL (<i>Software Hardware Environment Liftware</i>) dan Metode USG (<i>Urgency</i></p>	<p>Adanya gangguan pada sistem komponen <i>main cylinder fuel oil purifier</i> dapat menyebabkan ga- galnya proses purifikasi. Karena hal tersebut, perlu adanya pena- nganan yang cepat terhadap fak tor penyebab gangguan <i>fuel oil purifier</i> agar</p>	<p>1. Lokasi penelitian 2. Metode penelitian 3. Hasil penelitian</p>

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
		<i>Seriousness Growth)</i>	kebutuhan bahan bakar yang bersih selalu terpenuhi, yaitu dengan cara melakukan perbaikan dan perawatan yang tepat pada setiap bagian <i>fuel oil purifier</i> serta pengoperasian yang benar sesuai dengan petunjuk <i>Instruction Manual Book</i> yang terdapat di setiap kapal.	

Berdasarkan tabel 2.1 di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian terhadap *fuel oil purifier* telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, walaupun demikian, penelitian sebelumnya sangat berbeda dengan skripsi/penelitian ini baik dari segi tempat/lokasi penelitian, metode penelitian, dan hasil penelitian. Dengan demikian, skripsi /penelitian yang berjudul “Optimalisasi Kinerja *Fuel Oil Purifier* Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Yang Baik Di MV. Tanto Bersama” penting untuk dilakukan.

2.3 Defnisi Operasional

1) Purifier

Yaitu permesinan bantu yang memiliki fungsi bahwa gaya sentrifugal digunakan untuk memisahkan minyak, air, serta kotoran, sehingga material dengan densitas tertinggi dikeluarkan terlebih dahulu.

2) Fuel Oil

Pengertian fuel oil menurut “Glosarium” adalah sulingan berat, residu, atau percampuran keduanya dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar untuk pembangkitan panas atau tenaga.

Dalam Wikipedia dikatakan bahwa *fuel oil* juga sering dikenal dengan istilah minyak bakar. Bahan bakar minyak atau heavy oil merupakan produk sampingan dari penyulingan minyak yang belum terbentuk residu akhir dari proses penyulingan. Biasanya, minyak bakar ini berwarna hitam. Selain itu, bahan bakar minyak memiliki konsentrasi yang lebih tinggi daripada bahan bakar diesel.

3) Viskositas (kekentalan)

Yaitu ukuran resistensi fluida untuk mengalir menyesuaikan resistensi fluida terhadap arah mengalir. Satuannya Cst (*centistokes*) = $0,01 \text{ cm}^2/\text{s}$.

4) Overflow

Terjadinya ketidak normalan pada proses purifikasi yang menyebabkan bahan bakar terbang masuk ke *sludge tank* sebagai akibat dari *reducing valve* pada suplay air tawar bertekanan tinggi yang mencegah air disuplai ke purifier pada pembukaan *bowl* dan minyak yang terbang memasuki *sludge tank* lewat celah diantara *bowl body* dan *main cylinder* yang tidak tertutup.

5) Purifikasi

Ialah pemisah bahan bakar, prosesnya dari bahan bakar kotor dipisah dengan air serta kotoran. Sehingga bahan baar tersebut menjadi bersih.

6) Bowl Body

Sebagai tempat dudukan *bowl hood* purifier.

7) *Bowl Hood*

Sebagai tempat diletakkannya *disc* yang menjadi tempat proses pembersihan minyak.

8) *Main Cylinder*

Main cylinder yaitu sebuah komponen yang terletak dibagian bawah sebuah *Bowl* (mangkuk pemisah), serta berfungsi untuk tempat masuknya bahan bakar kotor untuk dibersihkan. *Bowl* adalah tempat di mana minyak dan kotoran dipisahkan.

9) *Gravity disc*

Gravity disc ialah sebuah cincin terpasang pada purifier guna mencegah minyak dan air bergabung kembali setelah terpisah.

10) *Disc*

Disc ialah komponen purifier yang digunakan menampung aliran minyak yang akan dibersihkan secara bertahap hingga mencapai daily tank (*servis tank* /tangki servis).

11) Distributor

Distributor berguna sebagai pintu masuk bahan bakar yang kotor untuk dibersihkan, sekaligus sebagai sarana pendistribusian minyak ke setiap bagian *bowl disk* melalui lubang distributor.

12) *Bowl Disc*

Bowl disc ialah piringan yang berguna untuk memisahkan minyak, air, dan kotoran sesuai dengan konstruksi dan struktur mangkuk.

13) *Main Seal Ring*

Fungsi *main seal ring* yaitu penyekat diantara *main cylinder* dengan *bowl hood* supaya minyak ke setiap sisi *bowl disc* dapat keluar melewati lubang distributor (tidak terbuang ke *sludge tank*)

14) *Interface*

Merupakan lapisan yang memisahkan fase berat dari fase ringan.

15) MFO

Merupakan bahan bakar kapal dengan warna hitam pekat. Ketika suhu mencapai 80 - 90 °C, bahan bakar ini digunakan di mesin kapal.

16) *Servis Tank* (Tangki Servis)

Servis tank adalah tangki terakhir yang berfungsi menyimpan bahan bakar bersih yang siap untuk dipergunakan.

17) *Sludge Tank* (Tangki Kotor)

Sludge tank bertindak sebagai lokasi penyimpanan sementara untuk *sludge* sampai selesainya prosedur pemrosesan selanjutnya.

2.4 Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pemikiran memberikan penjelasan sementara untuk gejala yang merupakan objek permasalahan. Berikut ini adalah penjelasannya pada penelitian ini.

Pada saat penulis Praktek Berlayar (Prala) di kapal MV. Tanto Bersama, penulis menemukan tidak optimal/tidak maksimal kinerja *F.O purifier*. Hal tersebut juga menyebabkan kurang optimalnya pemrosesan bahan bakar agar menjadi bahan bakar yang berkualitas.

Berdasarkan observasi dari kerusakan yang sering terjadi ketika praktek berlayar di kapal MV. Tanto Bersama, penulis menemukan berbagai penyebab kinerja *F.O purifier* kurang optimal yaitu:

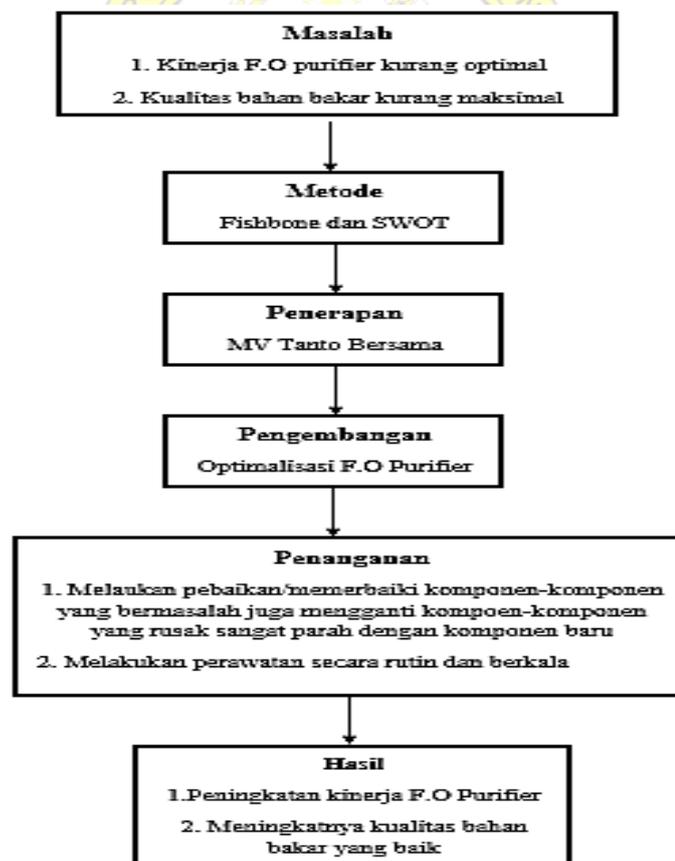
- 1) pemasangan *gravity disc* yang tidak tepat,
- 2) piringan (*disc*) dan *Bowl* sering kotor,
- 3) *Main cylinder* bermasalah.

Perlu adanya optimalisasi untuk mengatasi penyebab/masalah tersebut di atas dengan cara melakukan perbaikan atau memperbaiki komponen-komponen yang bermasalah atau mengganti komponen-komponen yang rusak parah dengan komponen-komponen yang baru, juga dengan

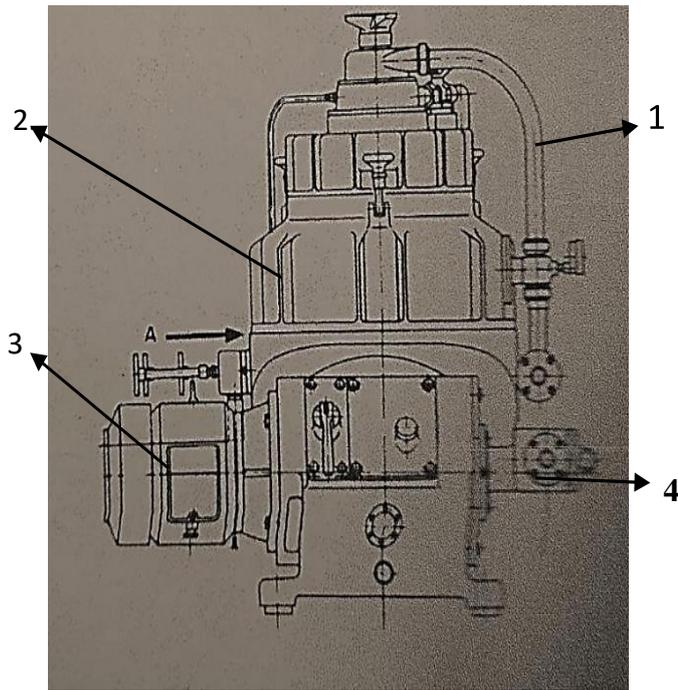
melakukan perawatan terencana (secara rutin dan berkala), dan menyediakan/persediaan suku cadang yang memadai. Dengan optimalisasi maka kinerja *F.O purifier* di kapal MV.Tanto Bersama dapat normal kembali dan kinerjanya dapat maksimal. Bila kinerja *F.O purifier* maksimal, maka dapat meningkatkan kualitas bahan bakar.

Dengan melakukan perbaikan/memperbaiki komponen-komponen yang bermasalah, dengan perawatan secara rutin dan berkala, dan dengan tersedianya suku cadang yang memadai; maka kinerja *F.O purifier* di kapal MV.Tanto Bersama dapat normal kembali dan kinerjanya dapat maksimal. Bila kinerja *F.O purifier* maksimal, maka dapat meningkatkan kualitas bahan bakar.

Kerangka pikir penelitian ini dapat penulis gambarkan dalam bagan/skema berikut ini.



Gambar 2.1 Bagan/Skema Kerangka Pikir Penelitian



Sumber: Manual book MV Tanto Bersama

Gambar 2.2 F.O Purifier

Keterangan :

1. Pipa inlet dan outlet
2. Cover
3. Elektrik motor
4. Gear pump

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah mengidentifikasi masalah dan mendiskusikan data yang diperoleh, maka dibuat kesimpulan dan saran sebagai berikut:

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya tentang “Optimalisasi Kinerja *Fuel Oil Purifier* Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar yang baik Di MV. Tanto Bersama” dengan menggunakan metode Fishbone dan SWOT, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

5.1.1 Penyebab Utama *Fuel Oil Purifier* Tidak Bekerja Secara Optimal

Penyebab utama yang dominan (yang dijadikan pembahasan dalam skripsi/penelitian ini) terkait dengan *fuel oil purifier* tidak bekerja secara optimal yaitu faktor machines (mesin) yang meliputi *gravity disc* yang kotor, *bowl disc* sering kotor dan berkerak, *main cylinder* yang kotor juga berkerak, dan faktor materials (material) yaitu bahan bakar kotor.

5.1.2 Cara Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar

Untuk meningkatkan kualitas bahan bakar dengan *fuel oil purifier* meliputi: perawatan dan pembersihan, optimalisasi bahan bakar, dan perawatan secara berkala. Dengan melakukan strategi penyelesaian seperti itu, optimalisasi kinerja *fuel oil purifier* guna meningkatkan kualitas bahan bakar yang baik dapat tercapai.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka penulis memberikan saran yang mungkin berguna dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

5.2.1 Saran Untuk Crew Mesin

Hendaknya para *crew* mesin di kapal MV. Tanto Bersama selalu meningkatkan/menjalin komunikasi antar*crew*, serta peduli terhadap permesinan dan komponen *fuel oil purifier* agar percepatan optimalisasi *fuel oil purifier* yang bekerja tidak optimal dan kualitas bahan bakar yang menurun di MV. Tanto Bersama cepat tercapai mengingat komponen *fuel oil purifier* sangat berperan dalam pemrosesan bahan bakar bersih. Bila *fuel oil purifier* dapat bekerja secara optimal dan dapat menghasilkan bahan bakar yang bersih, itu sangat mendukung kegiatan pelayaran yang dapat berjalan dengan lancar.

5.2.2 Saran Untuk Cadet

Hendaknya selama prala, para cadet bagian mesin harus benar-benar memperhatikan masalah-masalah yang menimpa permesinan kapal tempat prala. Apa yang diperintahkan atau disarankan *crew* mesin yang lebih senior hendaknya di- taati dan dilaksanakan. Hal tersebut bertujuan agar selama prala, para cadet dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dari kampus ke dunia kerja, juga memperoleh ilmu baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Cowley, J. 2002. *The Running and Maintenance of Marine Machinery*. England.
- Erlin Herlina, Nana Darna. 2018. “Memilih Metode Penelitian Yang Tepat: Bagi Penelitian Bidang Ilmu Manajemen.” *Jurnal ekologi Ilmu Manajemen*
- Instruction Manual Book, *Mitsubishi Selfjector Excellent-Series SJ20T - 60T*. Tanto Bersama.
- Marginingsih, Ratnawaty. 2019. “Analisis SWOT Technology Financial (FinTech) Terhadap Industri Perbankan.” *Cakrawala-Jurnal Humaniora*, Vol 19 No. 1
- McGeorge, HD. 2002. *Marine Auxillary Machinery, 7th Edition*. England: MPG Book Ltd.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang. 2019. *Pedoman Penyusunan Skripsi*. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RD*. Bandung: Alfabeta.
- Hidayat, Taufik. 2019. “Pembahasan Studi Kasus Sebagai Bagian Metodologi Penelitian.”
- Zahara Adibah, Ida .2018. “*Methodology Grounded Theory*.” *Jurnal Inspirasi – Vol.2, No.2*
- <http://dimensi.pelaut.blogspot.com/2018/10/fungsi-purifier-pada-kapal-serta-komponen.html>
(Arlina Design, September 2018. *Fungsi Purifier Pada Kapal serta Komponen Purifier*, diakses pada 1 September 2021).
- <http://newbolgaderss.blogspot.com/2016/08/makalah-purifier.html>.
(Rudhi, Achmad. 25 Agustus 2016. *Peranan dan Perawatan Purifier*, diakses pada 1 Oktober 2021).
- <http://repository.ub.ac.id/162678/1/Rival%20Fahrial.pdf>
(Skripsi, diakses pada 19 Desember 2021).

http://repository.uinsu.ac.id/5198/1/SKRIPSI%20HIDAYATI%20FAUZIAH%20P_EKL.pdf

(Skripsi menggunakan metodologi SWOT, diakses pada 19 Desember 2021).

<http://lib.ui.ac.id/file=digital/120638-T%2025499-faktor-faktor-metodologi.pdf>

(Metode penelitian menggunakan fishbone, diakses pada 20 Desember 2021).

https://repository.its.ac.id/2996/1/4210100021-undergraduate_thesis.pdf

(Skripsi menggunakan metodologi fishbone, diakses pada 20 Desember 2021).

<https://talentaconfseries.usu.ac.id/ee/article/download/761/487/>

(Tesis dengan menggunakan analisis fishbone dan analisis SWOT, diakses pada 20 Desember 2021).

fishbone-step-1.png

<https://eriskusnadi.files.wordpress.com/2012/03/fishbone-step-1.png>

(Diagram fishbone langkah pertama, diakses pada 23 Desember 2021)

fishbone-step-2.png

<https://eriskusnadi.files.wordpress.com/2021/03/fishbone-step-2.png>

(Diagram fishbone langkah kedua, diakses pada 23 Desember 2021).

fishbone-step-3.png

<https://eriskusnadi.files.wordpress.com/2021/03/fishbone-step-3.png>

(Diagram fishbone langkah ketiga, diakses pada 23 Desember 2021).

fishbone-step-4.png

<https://eriskusnadi.files.wordpress.com/2021/03/fishbone-step-4.png>

(Diagram fishbone langkah keempat, diakses pada 23 Desember 2021).

<http://lib.ui.ac.id/file?File=digital/131484-T-27470-Strategi%20kebijakan-Lampiran.pdf>

(Pengolahan kuisisioner analisis SWOT, diakses pada 28 Desember 2021).

<http://repository.unmuhjember.ac.id/6647/9/Lampiran%201.pdf>

(Angket kuisisioner analisis SWOT, diakses pada 28 Desember 2021).

LAMPIRAN

INTERVIEW 1

Cuplikan catatan lapangan hasil wawancara peneliti dengan KKM di MV. Tanto Bersama yang dilaksanakan pada saat peneliti melaksanakan praktek laut.

Teknik : Wawancara

Peneliti/Engine Cadet : Rahita Mahera

KKM/*Chief Engineer* : Wimbriarta D

Tempat, Tanggal : *Engine Control Room, 10 Desember 2019*

Peneliti : Selamat sore, *Chief*

KKM : Selamat sore, Det.

Peneliti : Mohon izin *Chief*, saya ingin bertanya kepada *Chief*, apakah *Chief* ada waktu luang?

KKM : Iya, bisa. Sini kamu Det! Kamu ingin bertanya tentang apa?

Peneliti : Izin *Chief*, saya ingin bertanya gangguan/kasus apa yang terjadi di kapal ini terkait dengan komponen fuel oil purifier?

KKM : Begini Det, gangguan/kasus yang terjadi di kapal ini terkait dengan komponen fuel oil purifier adalah mengganti gravity disc yang rusak tidak sesuai dengan ukuran karena terjadi kesalahan dalam pemilihan gravity disc. Untuk gravity disc yang rusak biasanya diganti dengan yang baru. Ketika menggantinya, ukurannya harus sesuai dengan instruction manual book. Begitu pun cara memasangnya kembali harus sesuai dengan instruction manual book. Gravity disc yang akan digunakan pada purifier terlebih dahulu diadakan pemilihan yang tepat agar mengurangi terjadi pelubangan bahan bakar. Hal ini perlu dilakukan karena pengaruh perbedaan berat jenis dari bahan bakar. Apa yang saya jelaskan, semuanya sudah ada di instruction manual book. Nah, ini yang harus dibiasakan oleh para *crew* mesin termasuk kamu, Det; untuk sering membaca/mempelajari instruction manual book

agar mengerti, memahami komponen gravity disc secara mendetail sehingga tidak terjadi kesalahan ketika memasang atau mengganti gravity disc yang rusak, atau ketika memilih gravity disc.

Peneliti : Siap *Chief*.

Maaf *Chief*, kalau gangguan/kasus yang sering terjadi di kapal ini terkait dengan komponen fuel oil purifier, apa *Chief*?

KKM : Gangguan/kasus yang sering terjadi di kapal ini berkaitan dengan fuel oil purifier adalah kotornya bowl disc dan main cylinder. Nah, ini yang nantinya juga menjadi tugas kamu Det. Nantinya kamu harus sering mengecek komponen itu dan komponen-komponen yang lain agar nantinya tidak ada gangguan selama pelayaran.

Peneliti : Siap *Chief*.

KKM : Ada lagi yang ditanyakan, Det?

Peneliti : Siap, masih ada, *Chief*.

Apa dampak negatif terkait dengan mengganti gravity disc yang rusak dengan ukuran yang tidak sesuai dengan manual book, *bowl disc* dan main cylinder sering kotor dan berkerak, *Chief*?

KKM : Dampaknya fatal Det. Bila memasang gravity disc salah atau mengganti gravity disc yang rusak tidak sesuai dengan ukuran seperti yang sudah ada di instruction manual book, akan menimbulkan gangguan atau masalah diantaranya adalah ikut terbuangnya minyak lumas melalui lubang kotoran menuju ke Sludge Tank. Bila bowl disc dan main cylinder sering kotor dan berkerak, bisa mengakibatkan jumlah minyak bersih di kapal akan berkurang. Hal itu akan menjadikan masalah untuk permesinan di kapal yang memerlukan bahan bakar, antara lain main engine, generator, boiler.

Peneliti : Bila komponen purifier bermasalah, sedemikian buruk dampaknya bagi mesin induk/mesin utama. Lalu apa fungsi gravity disc, bowl disc, dan main cylinder; *Chief*?

- KKM : Gravity disc adalah sebuah cincin yang dipasang dalam purifier yang berfungsi untuk menghindarkan minyak dan air tidak bersatu kembali pada saat minyak dan air keluar.
- Bowl disc adalah salah satu bagian utama pada purifier berbentuk seperti mangkuk, di dalamnya terdiri dari piringan-piringan (disc yang berfungsi sebagai media pemisah cairan minyak dengan kotoran-kotoran. Dalam proses ini partikel-partikel berat terdesak keluar sedangkan minyak yang memiliki partikel ringan terdesak ke bagian dalam dan mengalir keluar melalui saluran minyak, sedangkan lumpur yang berasal dari kotoran-kotoran padat akan terkumpul di dinding dari bowl (mangkuk) dan sewaktu-waktu dapat dibersihkan. Fungsi main cylinder adalah sebagai saluran masuk bahan bakar yang masih kotor yang akan dibersihkan oleh purifier.
- Peneliti : Apa penyebab mengganti gravity disc rusak dengan ukuran yang tidak sesuai karena pemilihan gravity disc yang salah, atau memasang gravity disc yang salah, bowl disc dan main cylinder kotor dan berkerak, *Chief*?
- KKM : Ada beberapa penyebab, Det. Kasus gravity disc, salah satu penyebabnya adalah adanya kelalaian dari crew mesin, sedangkan bowl disc dan main cylinder kotor dan berkerak, salah satu penyebabnya adalah kurangnya kesadaran Masinis III mengenai perawatan dan pembersihan pada komponen *bowl purifier*. Seharusnya *bowl purifier* itu harus dibersihkan minimal 1 bulan sekali supaya kondisi disk-disk serta komponen yang berada di dalam *bowl* tetap bersih. Masih ada pertanyaan lain, Det?
- Peneliti : Siap, tidak ada *Chief*.
- KKM : Baik. Kalau begitu saran saya untuk kamu, Det, lakukan pralumu di kapal ini dengan baik. Cakap, peduli, gesit, trengginas bila menangani kasus permesinan di kapal ini. Kamu harus banyak belajar Det, supaya kamu mumpuni di bidang permesinan kapal.

Sudah dulu ya, saya mau ke kamar untuk istirahat.

Peneliti : Siap *Chief*. Saya sangat berterima kasih atas waktu luangnya. Terima kasih atas ilmu dan arahnya. Semoga *Chief* selalu sehat, selamat, dan sukses. Aamiin.

KKM : Aamiin. Iya Det, sama-sama. Tetap semangat ya.

Peneliti : Siap *Chief*.



INTERVIEW 2

Cuplikan catatan lapangan hasil wawancara peneliti dengan KKM di MV.

Tanto Bersama yang dilaksanakan pada saat peneliti melaksanakan praktek laut.

Teknik : Wawancara

Peneliti/Engine Cadet : Rahita Mahera

4nd Engineer : Wisnu Aryatama

Tempat, Tanggal : *Engine Control Room, 12 Desember 2019*

Peneliti : Selamat siang, *bas*.

4nd Engineer : Selamat siang, Det.

Peneliti : Mohon izin *bas*, saya ingin bertanya kepada *bas*, apakah *bas* ada waktu luang?

4nd Engineer : Iya Det kemari, tidak usah sungkan dengan saya. Kamu mau bertanya mengenai masalah apa dari permesinan *purifier*?

Peneliti : Izin *bas*, saya ingin bertanya gangguan/kasus apa yang terjadi di kapal ini yang terkait dengan komponen *fuel oil purifier*?

4nd Engineer : Gangguan/kasus yang terjadi di kapal ini terkait dengan komponen *fuel oil purifier* adalah mengganti *gravity disc* yang rusak tidak sesuai dengan ukuran karena terjadi kesalahan dalam pemilihan *gravity disc*. Untuk *gravity disc* yang rusak biasanya diganti dengan yang baru. Ketika menggantinya, ukurannya harus sesuai dengan instruction manual book. Begitu pun cara memasangnya kembali, harus sesuai dengan instruction manual book. Apa yang saya jelaskan, semuanya sudah ada di instruction manual book. Yang harus dibiasakan oleh para *crew* mesin termasuk kamu, Det, untuk sering membaca/mempelajari instruction manual book agar mengerti, memahami komponen *gravity disc* secara mendetail sehingga tidak terjadi kesalahan ketika memasang atau mengganti *gravity disc* yang rusak, atau ketika memilih *gravity disc*.

Peneliti : Siap *bas*.

Maaf *bas*, kalau gangguan/kasus yang sering terjadi di kapal ini terkait dengan komponen *fuel oil purifier*, apa?"

4nd Engineer : Gangguan/kasus yang sering terjadi di kapal ini terkait dengan *fuel oil purifier* adalah kotornya *bowl disc* dan *main cylinder*. Nah, ini yang nantinya juga menjadi tugas kamu Det. Nantinya kamu harus sering mengecek komponen itu dan komponen-komponen yang lain agar nantinya tidak ada gangguan selama pelayaran.

Peneliti : Siap *bas*.

4nd Engineer : Ada lagi yang ditanyakan, Det?

Peneliti : Siap masih ada, *bas*.

Apa dampak negatif dari *bowl disc* dan *main cylinder* sering kotor dan berkerak, *bas*?

4nd Engineer : Dampaknya tentu saja komponen *bowl disc* dan *main cylinder* tidak bekerja secara optimal. Bisa dipastikan *purifier* juga bekerja tidak optimal/tidak bekerja sebagaimana mestinya. Untuk itu, kita sebagai *crew* mesin harus secepatnya melakukan pembersihan terhadap komponen *purifier* yang kotor juga pada mesin *purifier*. Kamu harus banyak belajar Det supaya siap disaat kamu jadi Masinis kelak.

Peneliti : Siap, *bas*.

Bila komponen *purifier* bermasalah, buruk dampaknya bagi mesin induk/mesin utama. Lalu apa fungsi *gravity disc*, *bowl disc*, dan *main cylinder*; *bas*?

4nd Engineer : *Gravity disc* adalah sebuah cincin yang dipasang dalam *purifier* yang berfungsi untuk menghindarkan minyak dan air tidak bersatu kembali pada saat minyak dan air keluar.

Bowl disc adalah salah satu bagian utama pada *purifier* berbentuk seperti mangkuk di dalamnya terdiri dari piringan-piringan (*disc*) yang berfungsi sebagai media pemisah cairan minyak dengan kotoran-kotoran. Dalam proses ini partikel-partikel berat terdesak

keluar sedangkan minyak yang memiliki partikel ringan terdesak ke bagian dalam dan mengalir keluar melalui saluran minyak, sedangkan lumpur yang berasal dari kotoran-kotoran padat akan terkumpul di dinding dari *bowl* (mangkuk) dan sewaktu-waktu dapat dibersihkan.

Fungsi *main cylinder* adalah sebagai saluran masuk bahan bakar yang masih kotor yang akan dibersihkan oleh *purifier*.

Peneliti : Apa penyebab mengganti *gravity disc* rusak dengan ukuran yang tidak sesuai karena pemilihan *gravity disc* yang salah, atau memasang *gravity disc* yang salah, *bowl disc* dan *main cylinder* kotor/berkerak, *bas*?

4nd Engineer : Ada beberapa penyebab, Det. Kasus *gravity disc*, salah satunya adalah adanya kelalaian dari *crew* mesin; sedangkan untuk *bowl disc* dan *main cylinder*, bisa disebabkan oleh faktor manusia dan lingkungan. Faktor manusia disebabkan karena malasnya para *crew* dalam melakukan pembersihan komponen. Untuk masalah lingkungan bisa jadi disebabkan karena terlalu panasnya suhu kamar mesin yang mengakibatkan cepat rusaknya komponen seal *purifier*.

Masih ada pertanyaan lain, Det?

Peneliti : Siap, tidak ada, *bas*.

4nd Engineer : Baik. Kalau begitu saran saya untuk kamu, Det, lakukan pralumu di kapal ini dengan baik. Cakap, peduli, gesit, trengginas bila menangani kasus permesinan di kapal ini. Kamu harus banyak belajar Det, supaya kamu mumpuni di bidang permesinan kapal. Sudah dulu ya, saya mau istirahat.

Peneliti : Siap *bas*. Saya sangat berterima kasih atas waktu luangnya. Terima kasih atas ilmu dan arahnya. Semoga *bas* selalu sehat, selamat, dan sukses. Aamiin.

4nd Engineer : Aamiin. Iya Det, sama-sama. Tetap semangat ya.

Peneliti : Siap *bas*.

Cek List Perawatan

Item		Bagian	Isi	Waktu		
				3 month 2.000 H	1 year 8.000 H	2 year 16.000 H
Frame & Frame cover	Upper frame	Inside	Lakukan pemeriksaan dan pembersihan dengan memberikan perhatian khusus pada pelekatan lumpur ke rangka bagian dalam, dll.	*1		
		Operating water drain outlet				
	Impeller (1)	Tapered part	Lakukan pembersihan.	*1		
	Impeller (2)	Impeller				
Bowl	All parts		Lakukan pembersihan sesuai dengan prosedur perawatan.	*2		
	Discs	Inside and outside	Periksa korosi, potongan jarak yang hilang, retak pada alur kunci, dll.	*1		
		Set of discs	Dalam kasus kekurangan elastisitas set, ambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*2		

	Bowl body	Inside	Periksa korosi atau cacat.	*1		
		Fitting part with vertical shaft	Periksa cacat pada bagian yang meruncing.	*1		
		Threaded part	Periksa apakah ada cacat atau kejang, Jika ditemukan kelainan, ambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur pemeliharaan.	*1		
		Sliding part	Periksa cacat pada bagian geser dengan silinder utama, Jika ditemukan kelainan, ambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*1		
	Bowl hood	Inside	Periksa korosi atau cacat, Bila ditemukan kelainan, ambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*1		
	Distributor	Inside and outside	Periksa korosi, Bila ditemukan kelainan, ambil langkah-langkah yang	*1		

			diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.			
		Key	Periksa deformasi di atas kunci, Jika ditemukan kelainan, ambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*1		
	Various O-rings	Outside	Dalam kasus kerusakan ekstrim karena penuaan, abrasi atau retak, ganti dengan yang baru.	*1 *8		
	Main seal ring	Outside	Dalam kasus kerusakan ekstrim karena penuaan, abrasi atau retak, dll, ambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*1 *8		
	Main cylinder	Sealing surface	Periksa kekurangannya, Jika ditemukan kelainan, ambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur pemeliharaan.	*1		

	Pilot valve	Sliding part	Periksa cacat pada bagian geser dengan pemandu katup dan badan mangkuk. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*1		
		Sealing surface	Periksa kekurangannya. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*1		
	Valve seat	outside	Dalam kasus kerusakan ekstrim karena penuaan, abrasi atau retak, dll, ganti dengan yang baru.	*1 *8		
Vertical shaft parts	Vertical shaft (with pinion attached)	Fitting part with bowl Threaded part	Periksa korosi atau cacat. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan	*1		

			prosedur perawatan.			
		Fitting part with bearings	Periksa abrasi karena penuaan. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		O	
		Gear tooth	Periksa apakah ada sentuhan gigi. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*3		
	Bearing		Ganti dengan yang baru.		*4	
	Upper springs		Periksa apakah ada kerusakan, dan ukur panjang bebasnya. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		O	

	Spring retainer (2) and Retainer	Contact part with steel ball (1/2")	Periksa abrasi. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		O	
	Flat spring		Periksa apakah ada kerusakan dan kekurangan elastisitas. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		O	
	Bearing case (3)	Contact part with steel ball (1/2")	Periksa abrasi. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		O	
	Steel ball (1/2")	Outside	Periksa abrasi atau kerusakan. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		O	

	Lower spring		Periksa apakah ada kerusakan, dan ukur panjang bebasnya. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		O	
Horizontal shaft parts	Spring gear	Gear tooth	Periksa abrasi atau kerusakan. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*3		
	Bearing		Ganti dengan yang baru.			*5
	Horizontal shaft	Key groove; safety join groove	Periksa cacat pada bagian berulir dan alur kunci, dan abrasi alur sambungan pengaman. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		O	

	Friction block	Frictional surface	Periksa abrasi. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		*6 *8	
Lubricating oil			Ganti atau isi ulang sesuai dengan prosedur perawatan.	O		
Brake	Brake lining	Frictional surface	Periksa abrasi. Jika ditemukan kelainan, lakukan langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur perawatan.		*6	
Operating water supply equipment	Water chamber cover and water chamber	Operating water passage	Pembersihan harus dilakukan sesuai dengan prosedur perawatan.	*1		
	Operating water disc			*1		
	Operating water nozzle			*1		

Protective equipments	Water flow relays	Liquid passing part	Mengambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur pemeliharaan.	O		
	Sludge discharge switch	Bearing	Mengambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan prosedur pemeliharaan.	O		
		Oil seal				
		Spring				
Various switches and solenoid valves	Seal surface		O			
General items	Various oil seals	Lip surface	Jika ditemukan kerusakan dan deformasi, ganti dengan yang baru.	O	*8	
		Spring				

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK
PLAGIASINASKAH
SKRIPSI/PROSIDING**

**No.
669/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/03/2
022**

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : RAHITA MAHERA
NIT : 541711206427 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : OPTIMALISASI KINERJA FUEL OIL
PURIFIER GUNA MENINGKATKAN
KUALITAS BAHAN BAKAR YANG
BAIK DI MV TANTO BERSAMA

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 23 %* (Dua Puluh Tiga Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 9 Maret 2022
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN &
PENERBITAN



ALFI MARYATI, SH
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

> 30 % : “Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)”

KUISIONER PENELITIAN

ANALISIS SWOT

Kepada Yth.

Saudara/i Responden

Dengan hormat,

Dalam rangka penelitian skripsi pada Program Studi D-IV Jurusan Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang yang berjudul **“Optimalisasi Kinerja Fuel Oil Purifier Guna Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Yang Baik Di MV. Tanto Bersama”**,

Nama : RAHITA MAHERA
NIT : 541711206427
Program Studi : D-IV
Jurusan : Teknika
Perguruan Tinggi : Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang

Memohon kesediaan bantuan dari Saudara/i meluangkan waktu untuk mengisi kuisio- ner penelitian ini.

Seluruh informasi data dari Saudara/i berikan sangatlah berarti dalam penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi saya dan akan saya jamin kerahasiaannya hanya untuk kepentingan akademik.

Atas perhatian dan kerja sama Saudar/i, saya mengucapkan terimakasih.

Semarang, Januari 2022

Hormat Saya,

RAHITA MAHERA

A. Identitas Responden

- 1) Nama :
- 2) Usia :
- 3) Alamat :
- 4) Kode Soal : **01 (Sudah ada, jangan diisi)**

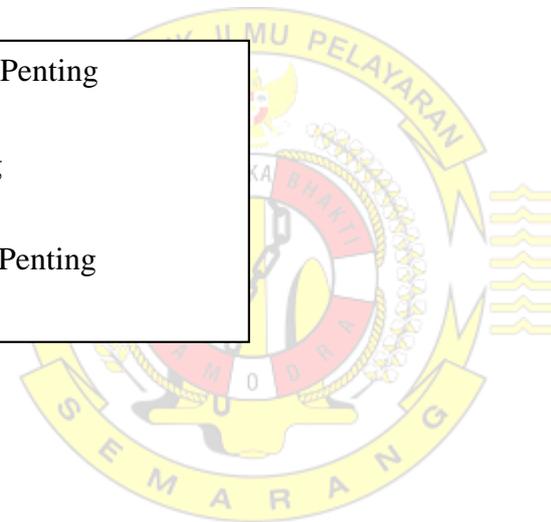
B. Petunjuk Pengisian

Berilah penilaian atas pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memberikan **tanda centang (V)** pada salah satu pilihan angka di bawah ini:

Angka 4 = Sangat Penting

Angka 3 = Penting

Angka 2 = Cukup Penting



Selamat Menjawab dan Terima Kasih

NO	GRAVITY DISC	RENTANG			
	FAKTOR INTERNAL				
	INDIKATOR KEKUATAN (STRENGTH)	1	2	3	4
1	Perawatan gravity disc setiap 3000 jam				
2	Memasang gravity disc dengan benar				
3	Persediaan gravity disc yang sesuai dengan tabel.				
4	Memperhatikan petunjuk umum dalam pemilihan gravity disc (memperhatikan empat macam syarat dalam memilih gravity disc).				
	INDIKATOR KELEMAHAN (WEAKNESS)				
1	Kotornya bahan bakar membuat gravity disc cepat kotor.				
2	Perawatan gravity disc yang kurang optimal				
3	Kurangnya kesadaran dari para crew akan pentingnya perawatan dan pembersihan komponen purifier secara berkala.				
4	Suku cadang tidak lengkap atau terbatas				
NO	FAKTOR EKSTERNAL	RENTANG			
	INDIKATOR PELUANG (OPPORTUNITIES)	1	2	3	4
1	Ilmu turun temurun dari crew mesin sebelumnya tentang cara menghindari terjadinya gangguan permesinan di MV. Tanto Bersama				
2	Seleksi calon masinis yang dilaksanakan di kantor sesuai dengan prosedur				
3	Pihak kantor menyediakan teknisi yang handal untuk membantu perbaikan di atas kapal				
4	Pihak kantor selalu tanggap dalam permintaan spare part/suku cadang dari kapal				
	INDIKATOR ANCAMAN (THREAT)				
1	Kotornya bahan bakar menyebabkan kinerja gravity disc menurun.				
2	Kurang fokus perhatian pada komponen yang berjam kerja panjang.				
3	Pengiriman spare part/suku cadang yang berbeda spesifikasi.				
4	Jarak tempuh pelayaran				

NO	BOWL DISC	RENTANG			
----	-----------	---------	--	--	--

O	FAKTOR INTERNAL				
	INDIKATOR KEKUATAN (STRENGHT)	1	2	3	4
1	Perawatan bowl disc setiap 3000 jam				
2	Membersihkan bowl disc pada saat purifier dioperasikan				
3	Komponen-komponen dalam bowl disc berfungsi normal				
4	Bowl disc terpasang secara teratur dan benar				
	INDIKATOR KELEMAHAN (WEAKNESS)				
1	Kotornya bahan bakar membuat kinerja bowl disc menurun				
2	Terganggunya putaran disc pada saat purifier dioperasikan				
3	Perawatan yang tidak sesuai dengan jam kerja purifier				
4	Kurangnya ketersediaan spare part/suku cadang.				
N	FAKTOR EKSTERNAL	RENTANG			
O	INDIKATOR PELUANG (OPPORTUNITIES)	1	2	3	4
1	Ilmu turun temurun dari crew mesin sebelumnya tentang cara menghindari terjadinya gangguan permesinan di MV. Tanto Bersama				
2	Seleksi calon masinis yang dilaksanakan di kantor sesuai dengan prosedur				
3	Pihak kantor menyediakan teknisi yang handal untuk membantu perbaikan di atas kapal				
4	Pihak kantor selalu tanggap dalam permintaan spare part/suku cadang dari kapal				
	INDIKATOR ANCAMAN (THREAT)				
1	Kondisi mutu bahan bakar minyak yang menurun menyebabkan sering kotornya disc dalam bowl				
2	Kurang fokus perhatian pada komponen yang berjam kerja panjang				
3	Pengiriman spare part/suku cadang yang berbeda spesifikasi				
4	Jarak tempuh pelayaran				

NO	MAIN CYLINDER	RENTANG			
	FAKTOR INTERNAL				
	INDIKATOR KEKUATAN (STRENGHT)	1	2	3	4
1	Perawatan main cylinder setiap 3000 jam				
2	Main cylinder terpasang dengan benar				
3	Melakukan pengecekan tekanan air pada <i>waterchamber</i> .				
4	Tekanan air yang berasal dari komponen <i>waterchamber</i> normal				
	INDIKATOR KELEMAHAN (WEAKNESS)				
1	Kurangnya kesadaran dari para crew akan pentingnya perawatan dan pembersihan komponen purifier secara berkala sehingga menyebabkan komponen main cylinder terdapat banyak sisa minyak dan kerak-kerak.				
2	Pembersihan komponen purifier dilakukan dalam waktu dua bulan sekali.				
3	Kurang lengkapnya instruction manual book purifier sehingga para crew kesulitan dalam melakukan perawatan dan pembersihan pada permesinan purifier.				
4	Penggunaan minyak bersih masih level rendah				
NO	FAKTOR EKSTERNAL	RENTANG			
	INDIKATOR PELUANG (OPPORTUNITIES)	1	2	3	4
1	Ilmu turun temurun dari crew mesin sebelumnya tentang cara menghindari terjadinya gangguan permesinan di MV. Tanto Bersama				
2	Seleksi calon masinis yang dilaksanakan di kantor sesuai dengan prosedur				
3	Pihak kantor menyediakan teknisi yang handal untuk membantu perbaikan di atas kapal				
4	Pihak kantor selalu tanggap dalam permintaan spare part/suku cadang dari kapal				
	INDIKATOR ANCAMAN (THREAT)				
1	Kotornya bahan bakar menyebabkan kinerja main cylinder menurun				
2	Kurang fokus perhatian pada komponen yang berjam kerja panjang				

3	pengiriman spare part/suku cadang yang berbeda spesifikasi				
4	Jarak tempuh pelayaran				

HASIL REKAPITULASI ANGKET

GRAVITY DISC											J M H	Rat a t a		
FAKTOR INTERNAL														
STRENGHT (KEKUATAN)														
RESPONDEN														
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4,0		
2	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	35	3,5		
3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	3,1		
4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	3,1		
Jumlah											137	34,25		
WEAKNESS (KELEMAHAN)											J M H	Rat a Rat a		
RESPONDEN														
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	33	3,3		
2	3	4	3	2	2	3	3	2	3	1	26	2,6		
3	3	4	3	2	3	3	3	3	1	2	27	2,7		
4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	1	29	2,9		
Jumlah											115	28,75		
FAKTOR EKSTERNAL											J M H	Rat a t a		
OPPORTUNITIES (PELUANG)														
RESPONDEN														
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	22	2,2		
2	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	37	3,7		
3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	34	3,4		
4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	37	3,7		
Jumlah											130	32,5		

THREAT (ANCAMAN)											J M H	Rat a Rat a
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	36	3,6
2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	21	2,1
3	3	2	2	2	1	1	2	1	3	1	18	1,8
4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	35	3,5
Jumlah											110	27, 5

HASIL REKAPITULASI ANGKET

BOWL DISC											J M H	Rata a t a
FAKTOR INTERNAL												
STRENGHT (KEKUATAN)												
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4,0
2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	1	25	2,5
3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	34	3,4
4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	37	3,7
Jumlah											136	34
WEAKNESS (KELEMAHAN)											J M H	Rata Rata
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	4	3	3	4	3	3	4	4	1	32	3,2
2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	26	2,6
3	3	2	3	2	3	2	2	1	2	1	21	2,1
4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	26	2,6
Jumlah											105	26,2 5
FAKTOR EKSTERNAL											J M H	Rata a t a
OPPORTUNITIES (PELUANG)												
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	22	2,2
2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	36	3,6

3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	36	3,6
4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	36	3,6
Jumlah											130	32,5
THREAT (ANCAMAN)											J M H	Rata Rata
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	35	3,5
2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	21	2,1
3	3	2	2	2	1	1	2	1	3	1	18	1,8
4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	35	3,5
Jumlah											109	27,2 5

HASIL REKAPITULASI ANGKET

MAIN CYLINDER											J M H	Rata a t a
FAKTOR INTERNAL												
STRENGHT (KEKUATAN)												
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4,0
2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	28	2,8
3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	28	2,8
4	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	25	2,5
Jumlah											121	30,2 5
WEAKNESS (KELEMAHAN)											J M H	Rata Rata
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	27	2,7
2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	26	2,6
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	28	2,8
4	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	24	2,4
Jumlah											105	26,2 5
FAKTOR EKSTERNAL											J M H	Rata a t a
OPPORTUNITIES (PELUANG)												
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	22	2,2

2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	36	3,6
3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	33	3,3
4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	36	3,6
Jumlah											127	31,75
THREAT (ANCAMAN)											J M H	Rata Rata
RESPONDEN												
N O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	35	3,5
2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	21	2,1
3	3	2	2	2	1	1	2	1	3	1	18	1,8
4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	35	3,5
Jumlah											109	27,25



**MV. TANTO BERSAMA
SHIP PARTICULAR**

TYPE OF VESSEL	: FULL CONTAINER
FLAG	: INDONESIA
BUILT	: DECEMBER 17 th , 1991, SHIN KURUSHIMA CO. LTD, JAPAN
LENGTH OVER ALL	: 184.51 M
LENGTH BP	: 174.00 M
BREADTH	: 27.60 M
DEPTH MOULDED/AIR DRAFT	: 14.00 M / 44.78 M
DRAFT	: 9.528 M (SUMMER)-9.726 M (TROPICAL)
DEAD WEIGHT	: 22,735 TONS (SUMMER)-25,519 TONS (TROPICAL)
GROSS/ NET TONNAGE	: 16,731/8,251 TONS
CALL SIGN	: P N X P
IMO NUMBER	: 9003196
CLASS	: B K I

VESSEL COMMUNICATION DETAIL:	HEAD OWNER
MASTER Phone : +62 81280306041	PT. TANTO INTIM LINE
MMSI : 525013014	Jalan Yos Sudarso I Blok A Kav.15 Jakarta Utara 14320 Indonesia
INM-C : 452501957	Email: TANTOSHIP@TANTONET.COM

MAIN ENGINE

TYPE	Single acting, Two stroke, Crosshead type direct reversible marine diesel engine with Turbocharger		
MODEL	Kobe Diesel- Mitsubishi 6 UEC 60LS	Manufacturer	Kobe Diesel Co., LTD
M.C.R x RPM	10590 KW (14400 PS) x 100	Date of Manuf	Oct - 1990
N.C.R x RPM	9530 (12960 PS) x 96,5	Serial No.	UE - 2168
P. Max at M.C.R	133 Kgf/cm2	Cyl. No. X Bore X Stroke	6 X 600 mm X 2200 mm
Firing Order	6-2-4-3-5-1	Starting Method	25 Kgf/cm2 Compressed Air
Direction of	Clockwise (Look from	Weight	402 Tons (Dry

Revolution	Afr)				weight)	
Cyl Lub (Type & Maker)	CLO 50M BP		Governor (Type&Maker)		PGA- 58	
Aux. Blower (Type&Maker)	UE 320 SCH, 37 KW X 3600 Rpm		Turning Motor (Type&Maker)		3,7 KW x 1800 Rpm	
Air cooler (Type & Maker)	KM 461 TR-Z NO: 46456 Kawasaki - Japan		Type of Fuel		HFO 380 CST/50°C	
			F.O Consumption at NCR		120.5 g/Psh + 3%	
Cooling System	Jacket	F.W Cooling	Piston	L.O Cooling	Air Cooler	S.W Cooling

TURBOCHARGE

Type	MET 66 SD
Manufacture	Mitsubishi Heavy Industries
Serial No.	5429
Cleaning Device	Dry Cleaning System

MAIN ENGINE REMOTE CONTROL SYSTEM

Type	Standart Pneumatic Control System
Manufacture	NABCO
Remarks	-Main Engine to be operated from Control room and Engine side -Main Engine to be controlled through the pneumatic device by maneuvering lever and reversing level from control room -Emergency mechanical control equipment for main engine to be provided at engine side

SHAFTING

Kind of Shaft	No. 1 Intermediate Shaft	No. 2 Intermediate Shaft	Propeller Shaft
Type	Solid Flange	Solid Flange	Solid Flange
No. Of Set	1	1	1
Diameter	480 mm	480 mm	550 mm
Length	6.300 mm	9000 mm	7495 mm
Maker	SHIN KURUSHIMA DOCKYARD CO., LTD		

Intermediate Shaft Bearing	Type & No. Of Set	Self Lubricated, Oil Disc Type, Size : KS – 485 3 Set
	Maker	Kidom Iron Works Co., Ltd
Steam Tube Bearing	Type & No. Of Set	Oil Lubricating White Metal 1 Set
	Maker	Dover Japan
Steam Tube Seal	Type & No. Of Set	Seal Size : C 600 (with Net Protector & Distance Ring)
	Maker	Kobe Steel, Ltd

	No. Of Set	Aft Sealing 3 Set	Forward Sealing 2 Set
--	------------	-------------------	-----------------------

PROPELLER

Type & No.Of Set	4 - Blades, Fixed Pitch, Keyless Type, Skew Angle 35° 1 SET		
Diameter	6600 mm	Pitch	6088 mm
Material	KAL BC3 (Ni - Al - Bronze)		
Maker	Kobe Steel, Ltd (Nakasima Propeller Co., Ltd)		

AUXILIARY BOILER

Type	Vertical Smoke Tube Boiler		
Model & No. Of Set	MVS - 13		
Steam Pressure	6 Kgf/cm ² (Design 7 Kgf/cm ²)	Steam Pressure	Saturated
Evaporation	1300 kg/h	Feed Water Temperature	60°C
Heating Surface Area	21,8 m ²	Air Temperature	38°C
Fuel Consumption	100.5 kg/h (Dry) 9850 Kcal/kg	Total Height	4526 mm
Weight	5800 Kg (Dry) 1000 Kg (Acc) 2960 Kg (Water)	Diameter Drum	1700 mm
		Maker	Tortoise Engineering Co., Ltd

EXHAUST GAS ECONOMIZER

Type	Force Circulation Type	Model & No. Of Set	Horizontal Type Tube 1 Set
Evaporation	1300 Kg/h (90% MCO)	Heating Surface Area	205.47 m ²
Weight	9900 Kg (Dry)	Maker	Tortoise Engineering Co., Ltd

OIL BURNING APPARATUS

Type	Full Automatic on/off control system, forced Draft Pressure Jet System		
Model & No. Of Set	SSC - 5 (1 Set)		
Fuel Oil Pump	Model & No. Of Set	GFH - 5L (1 Set)	2,2 Kw X 3600 Rpm
	Capacity	230 Kg/h X 20 Kgf/cm ²	
Force Draft Fan	Model & No. Of Set	SS - No.5 (1 Set)	
	Capacity	34 Nm ³ /min X 85 mmAq	
Heater	Model & No. Of Set	NJ - 6A (Electric) 1 Set	
	Capacity	115 Kg/h 6 Kw	
Maker	Sunflame Co., Ltd		

MAIN GENERATOR DIESEL ENGINE

Type	Single Acting, Four Stroke, Trunk Piston Type, Non-Reversible Marine Diesel Engine With Turbocharge		
Model & No. Of Set	M 220L - EN Eng. No. 1350 FTJ, 1351 FTJ, 1352 FTJ (3 Set)		
Output X Revolution	100 PS X 720 Rpm	No. Of Cylinder	6
Brake Mean Effective Press	18.27 Kgf/cm ²	Cylinder Bore	220 mm
Mean Piston Speed	7.2 m/sec	Piston Stroke	300 mm
Max Combustion Pressure	150 Kgf/cm ²	Satarting Method	25 Kgf/cm ² Compressed Air
Specific Fuel Consumption	143 g/PS _h + 3% (10200 Kcaf/kg)	Direction Of Revolution	Clockwise (Look from Flaywheel)
Weight Set Total	14500 Kg	Fuel Oil	HF(380 cSt/50°C) + Diesel oil
Maker	Yanmar Diesel Engine Co., Ltd		

MAIN GENERATOR TURBOCHARGER

Type & No. Of Set	VTR - 201 - 2 (3 Set)	Serial No.	145241 : 145242 : 145243
Maker	Ishikawajima Harima - BBC	Specification	PGKSNT 14 -9 VCH44 W3P

ALTERNATORS OF MAIN HENERATOR

Type & No. Of Set	Drip Proof, Brushless FEK 45CS - 10 (3Set)		
Capacity	850 kVA x 450 Y x 60 Hz x 3Phase		
Manufacturer	Taiyo Electric Mfg Co., Ltd		

EMERGENCY GENERATOR

Type	Single Action Four Stroke, Trunk Piston Type, Non- Reversible Marine Diesel Engine		
Type & No. Of Set	BF 6L 913 (1Set)		
Output X Revolution	98.6 PS x 1800 Rpm	No. Of Cylinder	6
Starting Method	Battery	Cylinder Bore	102 mm
Direction Of Revolution	Counter Clockwise (Look From Generator)	Piston Stroke	125 mm
		Fuel Oil	Diesel Oil
Spec.Fuel Consumption	158 g/PSh + 5% (10000 kcal/kg)	Cooling System	Forced Air Cooling
Weight	1290 kg	Maker	Mituzi Deutz Diesel Engine Co., Ltd

ALTERNATORS OF EMERGENCY GENERATOR

Type & No. Of Set	Drip Proof, Brushless (1 Set)
Capacity	80 kVA x 450 V x 60 Hz x 3Phase
Maker	Mitsui Deutz Diesel Engine Co., Ltd

PNEUMATIC

MAIN AIR COMPRESSOR	Type	Vertical 2- Stage Water Cooled	2 SET
	Model & No. Of Set	H - 64	
	Capacity	135 m ³ /h (Free Air) x 25 kg/cm ²	
	Motor	30 kW x 1800 Rpm	
Maker	Tartabe Pneumatic Machinery Co., Ltd		
EMERGENCY AIR COMPRESSOR	Type	Manual Driven	1 SET
	Model & No. Of Set	KSC - 3	
	Discharge Air Press	25 kg/cm ² Speed 1200 Rpm	
	Maker	Yanmar Diesel Engine Co., Ltd	
MAIN AIR RESERVOIR	Type	Vertical Type	2 SET
	Capacity	6 m ³ x 25 kg/cm ²	
	Maker	Yanmar Diesel Engine Co., Ltd	
AUX. AIR RESERVOIR	Type	Vertical Type	1 SET
	Capacity	0.08 m ³ /h x 25 kg/cm ²	
	Maker	Yanmar Diesel Engine Co., Ltd	

OIL PURIFIER

Name	HFO PURIFIER	LO PURIFIER	G/E PURIFIER
Type	Centrifugal Disc Type with Suction Pump (SJ 40T)	Centrifugal Disc Type with Suction Pump (SJ 30T)	Centrifugal Disc Type with Suction Pump (SJ 16T)
Capacity	3350 L/h (Based on 380cSt/50°C)		
No. Of Set	5400291 : 5400292	5300418 (1 Set)	5160432 (1 Set)
Maker	Mitsubishi Kakoki Kaisha, Ltd	Mitsubishi Kakoki Kaisha, Ltd	Mitsubishi Kakoki Kaisha, Ltd

HEAVY FUEL OIL TANK

NAME	CAPACITY IN M3
HFO - 1 PS	541.22
HFO - 1 SB	541.22
HFO - 2 PS	491.22
HFO - 2 SB	491.22
HFO Settling	19.8
HFO Service	14.7
TOTAL QUANTITY	2099.38

DIESEL OIL TANK

NAME	CAPACITY IN M3
DO - PS	85.75
DO - SB	85.75
DO Service & Settling	9.10
TOTAL QUANTITY	180.60

LUBRICATING OIL TANK

NAME	CAPACITY IN M3
M/E Lub. Oil Storage	30.7
M/E Lub. Oil Settling	26.5
M/E Cylinder Oil Storage (No. 1)	30.7
M/E Cylinder Oil Storage (No. 2)	29.5
M/E Cylinder Oil Measuring	0.6
M/E Rocker Arm L.O	0.2
G/E L.O Storage	10.7
G/E L.O Settling	1.0
Stern Tube L.O Gavity	0.26
Stern Tube Forward Seal	0.02
TOTAL QUANTITY	130.18



CREW LIST

F-05.01

IMMIGRATION REGULATIONS CREW LIST

Name of Vessel / Nama Kapal : MV. TANTO BERSAMA
 Gross Tonnage / GT Kapal : 16731
 Agent in Port / Keagenan : PT TANTO INTIM LINE
 Owner's / Pemilik : PT TANTO INTIM LINE
 Date Of Arrival / Tanggal Tiba : 05 OKTOBER 2020
 Date Of Departure / Tanggal Berangkat

Last Port / Pelabuhan Set: BELAWAN
 Next Port / Pelabuhan Sel: TG PRIOK

No.	Name / Nama Awak	Sex / Jenis kelamin	Date of Birth / Tanggal Lahir	Nationality / Kebangsaan	Travel Document No. / No. Buku Paspor	Doc. Of Travel Expired / Tgl. Berakhir Buku Paspor	Duties on Board / Jabatan	Seafarer Code / Kode Pelaut	No. P. K. L	Date of Sign On / Tanggal Sign On	Certificate / Sifat dan Jumlah Pelaut	Certificate No. / No. Sert. Jumlah Pelaut
1	Capt OSKAR MAKANGIRAS	M	27-May-1955	Indonesia	E 059570	03 Feb 21	NAKHODA	6200067902	308/0899/01/SBY.TPK/20	15-Jan-20	COP-I	6200067902N10216
2	ASEP TARNIAWAN	M	9-Sep-1981	Indonesia	E 113592	25 Aug 23	MUALIM I	6200154610	308/1731/02/SBY.TPK/20	26-Feb-20	COP-II	6200154610N20215
3	HENDRA DHARMENDRA	M	2-May-1982	Indonesia	F 061976	04 Sep 22	MUALIM II	6200404624	324/1574/8/SBY.TPK/20	31-Aug-20	COP-II	6200404624N20215
4	FREDERICUS STEFANUS KIRNATIUS	M	27-Sep-1981	Indonesia	F 024213	10 May 22	MUALIM III	6200132116	308/0440/02/SBY.TPK/20	7-Feb-20	COP-II	6200132116N20217
5	TONI FAUZI INDRA-JAYA	M	3-Feb-1975	Indonesia	E 107555	03 Aug 21	I.K.M	6200039540	308/1899/01/SBY.TPK/20	31-Jan-20	COP-I	6200039540T10215
6	BENI RAUJITYA	M	30-Sep-1982	Indonesia	F 258437	14 Nov 22	MASINIS II	6200148242	308/1895/01/SBY.TPK/20	30-Jan-20	COP-II	6200148242T20318
7	ARDI WIBOWO	M	3-Jan-1991	Indonesia	F 130586	19 Apr 21	MASINIS III	6201308739	524/184/06/SBY.TPK/20	5-Jun-20	COP-III	6201308739S80217
8	WISNU ARYATAMA	M	13-Jan-1996	Indonesia	E 042871	15 Dec 20	MASINIS IV	6211540719	308/0670/12/SBY.TPK/20	17-Jul-20	COP-III	6211540719T30118
9	PAULUS KAPO	M	4-Jul-1969	Indonesia	D 023743	18 Nov 21	ELECT	6201111478	308/0564/12/SBY.TPK/20	17-Jul-20	ETO	6201111478E10219
10	DENY AMBAR SETIAWAN	M	1-Dec-1997	Indonesia	F 332748	30 Mar 23	Assist ELECT	6211948575	308/0761/14/SBY.TPK/19	29-Apr-20	RATING	6211948575O10319
11	PRIVANTO	M	26-May-1963	Indonesia	B 039088	07 Aug 22	BOSUN	6200507380	308/0762/04/SBY.TPK/20	4-Sep-19	ASD	6200507380340216
12	FUNJUNGO HASYU BASUKI	M	18-Mar-1981	Indonesia	E 157804	27 Feb 22	A/B	6200419030	308/0704/04/SBY.TPK/20	29-Apr-20	ASD	620041903030340215
13	HARYANTO	M	24-Sep-1986	Indonesia	F 181029	11 Oct 21	A/B	6200250990	308/0524/06/SBY.TPK/20	19-Jun-20	RATING	6200250990340516
14	RUPI LEUTWONG ZACHRIAS	M	4-Jun-1982	Indonesia	E 041048	25 Nov 22	A/B	6200430307	524/1577/8/SBY.TPK/20	31-Aug-20	RATING	6200430307340217
15	MUHAMMAD ACHMADIS	M	29-Dec-1967	Indonesia	F 157908	15 Aug 21	OILERS	6200658699	308/2273/10/SBY.TPK/20	30-Oct-19	ASE	6200658699420210
16	SUSANTO RIVALDI	M	14-Nov-1979	Indonesia	F 142111	22 Jun 21	OILERS	6200486896	308/0763/04/SBY.TPK/20	29-Apr-20	ASE	6200486896420216
17	JUMADI	M	13-Feb-1983	Indonesia	C 072529	07 Jan 22	OILERS	6201288661	524/1575/8/SBY.TPK/20	31-Aug-20	RATING	6201288661420217
18	IMAM SUKIMAN PAOZI	M	18-Aug-1975	Indonesia	F 083610	08 May 22	O/S	6211716965	524/1534/9/SBY.TPK/20	25-Sep-20	COP IV	6211716965N40220
19	NANANG KOSIM	M	9-Apr-1975	Indonesia	E 134810	07 Dec 21	C/COOK	6200137422	308/0181/07/SBY.TPK/20	3-Jul-19	BOYC	040117017
20	IFAK SUMENDONG	M	8-Feb-1983	Indonesia	F 250373	11 Jul 22	M/B	6201350484	308/2275/10/SBY.TPK/19	30-Oct-19	ANTD	6201350484N60713
21	INRA SUGIBI DOLA	M	19-Mar-1999	Indonesia	F 261741	31 Jul 22	CADJET DECK	6211905613	-	3-Aug-20	BST	6211905613O11010
22	DWI ARI PRASETYO	M	22-Jan-1959	Indonesia	F 182756	18 Sep 22	CADJET DECK	6211924705	-	29-Aug-20	BST	6211924705O112410
23	RAHITA MAHERA	M	10-Apr-1999	Indonesia	P 257552	17 Jul 22	CADJET MESIN	6211853651	-	2-Nov-19	BST	6211853651O10310

Total Crews / Total Awak : 23 Orang

Person Included Master



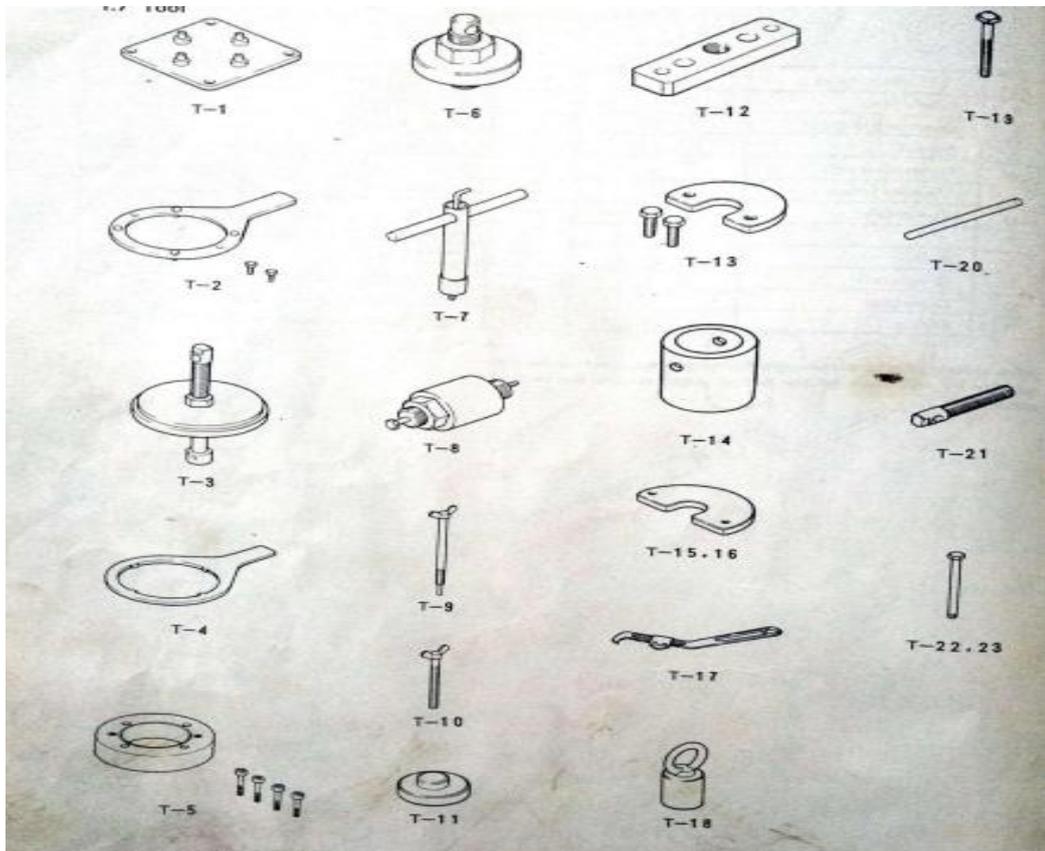
NAHKODA / MASTER

Revision 2

Edition 2019

Date : 01 July 2019

Alat untuk pembongkaran dan pemasangan



Keterangan:

No.	Name	Quantity	No.	Name	Quantity
T-1	Dismantling stand	1	T-13	Jack (4)	1
T-2	Bowl nut spanner	1	T-14	Jack (6)	1
T-3	Jack (1)	1	T-15	Jack (7)	1
T-4	Disc nut spanner	1	T-16	Jack (8)	1
T-5	Jack (2)	1	T-17	Hook spanner	1
T-6	Disc clamp plate	1	T-18	Jack (9)	1
T-7	Cap nut spanner	1	T-19	Push bolt (5)	3
T-8	Jack (3)	1	T-20	Handle bar (1)	1
T-9	Push bolt (4)	2	T-21	Push bolt (1)	1
T-10	Push bolt (3)	2	T-22	Push bolt (2)	2
T-11	Protective plate	1	T-23	Push bolt (6)	2
T-12	Jack (5)	1			

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : RAHITA MAHERA
NIT : 541711206427 T
Tempat, Tanggal Lahir : Kendal, 10 April 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Desa Karangmulyo RT 01 RW 03 Kec. Pegandon
Kab. Kendal Jawa Tengah



Nama Orang Tua

Nama Ayah : SUPRAPTO
Nama Ibu : HERNAT SUHESTI
Alamat : Desa Karangmulyo RT 01 RW 03 Kec. Pegandon
Kab. Kendal Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 2 Karangmulyo : Lulus tahun 2011
2. SMP Negeri 1 Pegandon : Lulus tahun 2014
3. SMA Negeri 1 Gemuh : Lulus tahun 2017
4. PIP Semarang : 2017 -- Sekarang

Pengalaman Praktek Laut

1. PT. Tanto Bersama di kapal MV. Tanto Bersama