



**OPTIMALISASI PERAWATAN GRAB GUNA MEMPERLANCAR
PROSES BONGKAR MUAT DI MV. MANALAGI TISYA**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel)
pada Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

KHARAN DWI WIDAGDHO

NIT : 551811236891 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2022

PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI PERAWATAN GRAB GUNA MEMPERLANCAR
PROSES BONGKAR MUAT DI MV. MANALAGI TISYA**

Disusun Oleh:


KHARAN DWI WIDAGDHO

NIT : 551811236891 T

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

Semarang, Januari 2023


Dosen Pembimbing I
Materi


Dr. DARUL PRAYOGO, M.Pd
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19850618 20101 2 001

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan


PRITHA KURNIASIH, M.Sc
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19831220 20101 22 003

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika


AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP. 19641212 199808 1 001

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Perawatan Grab Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat di MV. Manalagi Tisya” karya,

Nama : Kharan Dwi Widagdho

NIT : 551811236891 T

Progam Studi : Teknika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari , tanggal

Semarang,

2023

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Dr. MUH. HARLIMAN SALEH, M.pd
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19711102 199903 1 001

Dr. DARUL PRAYOGO, M.pd
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19850618 201012 1 001

RETNO HARIYANTI, S.Pd., M.M
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19741018 199803 2 001

Mengetahui :

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.

Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kharan Dwi Widagdho

NIT : 551811236891 T

Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Perawatan *Grab* Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat di MV. Manalagi Tisya”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 2023

Yang menyatakan pernyataan,



KHARAN DWI WIDAGDHO
NIT. 551811236891 T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- Hidup hanya bisa dimengerti dengan melihat ke belakang, tetapi ia terus berlanjut ke depan
- Disiplin diri adalah sebenar-benarnya wujud kebebasan yang hakiki
- Setiap kesulitan selalu ada kemudahan. Setiap masalah pasti ada solusi

Persembahan :

1. Keluarga besar saya, terutama Bapak Khaeri
2. Almamater saya PIP Semarang

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Optimalisasi perawatan grab guna memperlancar proses bongkar muat di MV. Manalagi Tisya”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV 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:

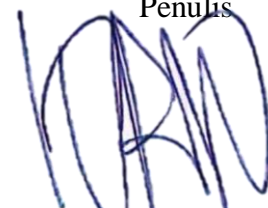
1. Bapak Capt. Dian Wahdiana, M.M., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Amad Narto, M.Mar.E., M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Dr. Darul Prayogo, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi atas bimbingan dan arahnya.
4. Ibu Pritha Kurniasih, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan atas bimbingan dan arahnya.

5. Seluruh tim penguji skripsi ini.
6. Seluruh Dosen PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan SPIL dan seluruh crew kapal MV. Manalagi Tisya yang telah memberikan kesempatan untuk penelitian dan praktek laut serta membantu proses penulisan skripsi ini.
8. Bapak Khaeri yang turut membantu dan mendukung baik secara moril maupun materi hingga selesainya skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman dan adik-adik mess kawi yang saya cintai dan saya banggakan.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. 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 Teknik dan bagi seluruh pembaca skripsi ini.

Semarang, 2023

Penulis



KHARAN DWI WIDAGDHO
NIT. 551811236891 T

ABSTRAKSI

Kharan Dwi Widagdho, 2022, NIT: 551811236891.T, “*Optimalisasi Perawatan Grab Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat di MV. Manalagi Tisya*”, skripsi Program Studi Teknika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr. Darul Prayogo, M.Pd, Pembimbing II: Pritha Kurniasih, M.Sc.

Grab merupakan alat yang digunakan untuk mengirimkan barang masal seperti, nikel, batu bara, kompos, gula. Kegiatan ini sering terjadi di perusahaan-perusahaan seperti di pabrik, konstruksi, industri lokus pelabuhan dan kelautan. *Grab* ini dilengkapi berbagai peralatan guna mempermudah pergerakan mesin *grab*, demi membantu kelancaran dari kerja *grab* tersebut dilengkapi alat seperti motor *hydraulic* yang memompa oli yang digerakkan dengan tekanan sehingga dapat membantu mengoperasikan *grab*. Alat ini diperlukan untuk melakukan proses membuka dan menutup *scoops* yang lancar, oleh karena itu perawatan yang optimal diharapkan dapat mencapai hasil yang maksimal. Dalam hal ini terjadi masalah pada *scoop* yang tidak bisa menutup dengan rapat karena mengalami kerusakan pada seal piston. Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti bagaimana cara mengatasi kerusakan seal piston pada *grab* tersebut.

Metode penelitian atau metode ilmiah adalah metode atau langkah untuk mendapatkan informasi yang logis, dan metode penelitian dapat diartikan sebagai pendekatan yang tepat untuk mendapatkan informasi. Metode penelitian dapat diartikan sebagai metode logis untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan tujuan untuk ditemukan, dibuat atau dibuktikan. Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penyampaian masalah adalah dengan gabungan metode Fishbone dan metode SHEL (*Software, Hardware, Environment, Liveware*) untuk mengidentifikasi masalah yang diteliti tentang kurang optimalnya kinerja pada *grab*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 12 bulan di MV. Manalagi Tisya, peneliti menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan teknik analisis data gabungan Fishbone dan SHEL. Sehingga diperoleh faktor penyebab yaitu pelaksanaan PMS (Planned Maintenance System) tidak sesuai, kerusakan atau keausan seal pada piston *grab*, batubara yang beterbangan dikarenakan angin yang kencang, kurangnya pengalaman perwira yang memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap *grab*. Upaya yang dapat dilakukan adalah menjalankan PMS (Planned Maintenance System) secara prosedural (setiap 3 bulan), penggantian suku cadang yang sesuai dengan kebutuhan, membersihkan area piston dari sisa batubara yang terbawa angin, merekrut perwira yang sudah mempunyai pengalaman terhadap kerusakan pada *grab*.

Kata kunci: Optimalisasi Perawatan, Perawatan *Grab*, Bongkar muat

ABSTRACT

Kharan Dwi Widagdho, 2022, NIT: 551811236891.T, "*Optimizing Grab Maintenance to Streamline the Loading and Unloading Process at MV. Manalagi Tisya*", thesis Marine Engineering Study Program, Diploma IV Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Supervisor I: Dr. Darul Prayogo, M.Pd, Supervisor II: Pritha Kurniasih, M.Sc.

Grab is a tool used to deliver mass goods such as nickel, coal, compost, and sugar. This activity often occurs in companies such as factories, construction, ports, and marine locus industries. This grab is equipped with various equipment to facilitate the movement of the grab machine, in order to help the smooth operation of the grab, it is equipped with tools such as a hydraulic motor that pumps pressure-driven oil so that it can help operate the grab. This tool is needed to make the process of opening and closing scoops smooth. Therefore, optimal maintenance is expected to achieve maximum results. In this case, there is a problem with the scoop which cannot close tightly due to damage to the piston seal. Researchers are interested in researching how to deal with damage to the piston seal on the grab.

The research method or scientific method is a method or steps to obtain logical information, and the research method can be interpreted as the right approach to obtain information. The research method can be interpreted as a logical method for obtaining information that is suitable for the purpose of finding, creating or proving. The research method used by the author in addressing the problem is a combination of the Fishbone method and the SHEL (Software, Hardware, Environment, and Liveware) method to identify the problem under study regarding the less optimal performance of the grab.

Based on the results of the research that has been done for 12 months in MV. Manalagi Tisya, the author uses a qualitative descriptive research method with a combined data analysis technique of Fishbone and SHEL. So that the causative factors are obtained, namely the inappropriate implementation of the PMS (Planned Maintenance System) is not appropriate, damage or wear of seals on the piston grab, flying coal due to strong winds tight, lack of experience of officers who have duties and responsibilities towards the grab. Efforts that can be made include procedurally running PMS (Planned Maintenance System) every 3 months, replacing spare parts as needed, cleaning the piston area from remaining coal carried by the wind, and recruiting officers who already have experience with damage to grabs.

Keywords: Optimization Maintenance, Maintenance Grab, Loading and unloading

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 GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Hasil Penelitian	3
BAB II KAJIAN TEORI	6
A. Landasan Teori	6
B. Kerangka Penelitian	16

BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Metode Penelitian.....	18
B. Tempat Penelitian.....	20
C. Sampel Sumber Data Penelitian.....	20
D. Teknik Pengumpulan Data.....	22
E. Instrument Penelitian.....	25
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	26
G. Pengujian Keabsahan Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	35
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	35
B. Deskripsi Data.....	36
C. Temuan.....	39
D. Pembahasan Hasil Penelitian	53
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Simpulan.....	59
B. Keterbatasan Penelitian	60
C. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grab	10
Gambar 2.2 Diagram Kerangka Penelitian	15
Gambar 3.1 SHELL diagram	29
Gambar 3.2 Fishbone diagram	30
Gambar 4.1 Gambar Logo PT. SPIL	36
Gambar 4.2 Gambar MV. Manalagi Tisya	37
Gambar 4.3 Gambar Kondisi Grab yang Rusak	38
Gambar 4.4 Gambar Kondisi Grab yang Rusak	38
Gambar 4.5 Gambar Diagram Fishbone	43
Gambar 4.6 Gambar <i>Planned Maintenance System</i>	44
Gambar 4.7 Gambar Kerusakan Seal Piston	45
Gambar 4.8 Gambar Proses Pembongkaran Piston	47
Gambar 4.9 Gambar <i>Planned Maintenance System</i>	51
Gambar 4. 10 Penggantian Seal Piston	52
Gambar 4.11 Proses Pembersihan Piston dari Batu bara	54

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Faktor penyebab56

Tabel 4.2 Upaya Penanganan dari Faktor Penyebab59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil kegiatan wawancara dengan 2 nd engineer	62
Lampiran 2 Teknikal data <i>grab</i>	64
Lampiran 3 Bagian-bagian dari <i>Grab</i>	65
Lampiran 4 Ship Particular	66
Lampiran 5 Crew List	67
Lampiran 6 Daftar riwayat hidup	68



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di dunia saat ini perpindahan membutuhkan transportasi, khususnya di bidang transportasi laut. Hal ini dikarenakan angkutan transportasi merupakan alat yang mumpuni untuk memindahkan barang dagangan atau pelancong mulai dari satu tempat kemudian ke tempat berikutnya dengan jarak tertentu dengan biaya yang lebih terjangkau. Untuk kelancaran proses bongkar dan muat, sarana untuk pengiriman produk merupakan elemen penting. Salah satu instrumen untuk menyelesaikan bongkar dan muat adalah mesin *grab*, yang diharapkan dapat memindahkan barang dagangan dari darat ke kapal atau sebaliknya. Dalam pemeliharaan kapal harus dikerjakan secara maksimal, sehingga mesin *grab* bisa berjalan dengan sempurna tanpa masalah saat kapal melakukan proses bongkar maupun muat. Kelancaran kinerja mesin *grab* harus cukup mendapatkan perhatian agar mesin *grab* bisa bekerja secara optimal dalam waktu yang cukup lama.

Grab merupakan alat yang digunakan untuk mengirimkan muatan curah seperti, nikel, batu bara, kompos, gula. Kegiatan ini sering terjadi di perusahaan-perusahaan seperti di pabrik, konstruksi, industri lokus pelabuhan dan kelautan.

Grab ini dilengkapi berbagai peralatan guna mempermudah pergerakan mesin *grab*, demi membantu kelancaran dari kerja *grab*

tersebut dilengkapi alat seperti motor *hydraulic* yang memompa oli yang digerakkan dengan tekanan sehingga dapat membantu mengoperasikan *grab*. Alat ini diperlukan untuk melakukan proses membuka dan menutup *scoops* yang lancar, oleh karena itu perawatan yang optimal diharapkan dapat mencapai hasil yang maksimal. *Grab* dapat membuka maupun menutup dioperasikan oleh aktuator kecil yang menggunakan oli yang bertekanan tinggi.

Hasil dari pompa hidrolis yang menggunakan oli bertekanan tinggi berguna untuk membuka dan menutup *scoop*, penggerak yang memiliki *directional control valve* serta *hydraulic cylinder & motor* untuk mengontrol gerakan aktuator.

Dalam penelitian yang berada di MV. Manalagi Tisya, peneliti pernah mengalami permasalahan yang timbul pada mesin *grab* tidak rapatnya *scoop* ketika mengangkat muatan, dan perawatan maupun pengecekan rutin kurang dilakukan. Sehingga hal tersebut mengakibatkan proses bongkar dan muat menjadi terhambat. Perlunya dalam melakukan kegiatan perawatan maupun pengecekan rutin bertujuan untuk proses bongkar dan muat yang lancar dan membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang diberi judul "Optimalisasi Perawatan *Grab* Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat di MV. Manalagi Tisya"

B. Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian yang dilakukan bertujuan guna melakukan

pembatasan penelitian pada studi kualitatif agar memiliki data yang relevan dalam memilih informasi yang akan digunakan sebagai dasar penelitian. Pada pembatasan penelitian kualitatif ini didasarkan pada kepentingan serta tingkat urgensi permasalahan yang sedang dihadapi pada penelitian ini. Fokus pada kegiatan terkait "Optimalisasi Perawatan *Grab* Guna Memperlancar Proses Bongkar di MV. Manalagi Tisya"

C. Perumusan Masalah

Kerusakan pada *grab* akibat kurangnya perawatan yang dilakukan. Berikut rumusan masalah yang akan peneliti bahas yaitu:

1. Apa saja faktor yang mempengaruhi kurang optimalnya kinerja *grab* di MV. Manalagi Tisya?
2. Bagaimana upaya perawatan *grab* guna memperlancar proses bongkar muat di MV. Manalagi Tisya?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan meliputi:

1. Mengetahui faktor yang mempengaruhi kurang optimalnya kinerja *grab* di MV. Manalagi Tisya.
2. Mengetahui bagaimana upaya yang dilakukan dalam perawatan *grab* guna memperlancar proses bongkar muat di MV. Manalagi Tisya.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat dari kegiatan ini yakni berguna dalam pengembangan pengetahuan, pengalaman, serta pengembangan pemikiran, serta wawasan tentang perawatan dan perbaikan pada mesin *grab*.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Taruna/i Pelayaran Jurusan Teknika

Hasil penelitian ini bermanfaat guna menambah pengetahuan yang signifikan bagi taruna/i yang akan melakukan penelitian. Dengan perspektif permasalahan yang ada di mesin sehingga mereka lebih siap dalam melakukan penelitian yang bermanfaat guna menambah kajian dan sumber pustaka pada perpustakaan lokal.

b) Bagi Perusahaan Pelayaran

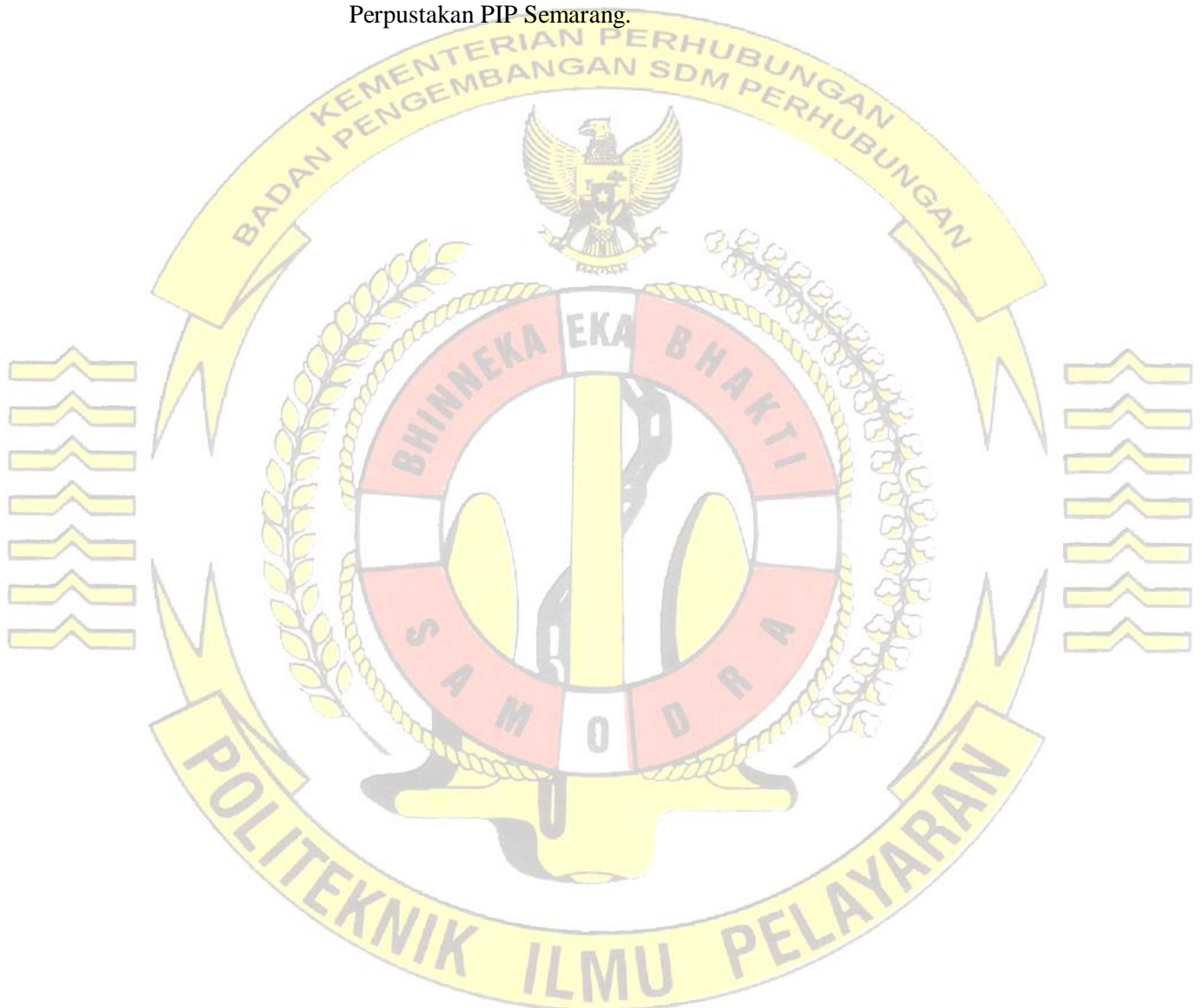
Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan bagaimana strategi yang tepat dalam penyelenggaraan perawatan dan perbaikan mesin *grab* di atas kapal.

c) Bagi Peneliti

Tujuan dari penulisan skripsi yang dilakukan peneliti untuk memperoleh gelar sarjana sains terapan di bidang Teknika dalam pemenuhan persyaratan kelulusan serta sebagai pedoman ketika mengalami masalah permesinan di atas kapal.

d) Bagi PIP Semarang

Hasil penelitian ini memiliki tujuan agar memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam terkait mesin *grab*, sehingga dapat dijadikan bahan materi bagi penelitian selanjutnya. Selain itu dapat juga dipergunakan untuk menambah koleksi dan referensi di Perpustakaan PIP Semarang.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

Dalam perawatan mesin *grab*, perwira yang mempunyai tanggung jawab dalam perawatan *grab* harus melakukan perawatan secara teliti untuk kelancaran kinerja alat bongkar *grab*. *Grab* yang sering terjadi masalah ketika beroperasi dikarenakan kurangnya perawatan secara maksimal yang berpengaruh terhadap proses muat bongkar di atas kapal. Peneliti menambahkan deskripsi teori sebagai sumber teori yang dapat memberikan landasan atas penelitian yang berkaitan dengan perawatan *grab* di atas kapal.

1. Optimalisasi

Menurut Muhammad Nurul Huda (2018:3), optimalisasi adalah kata optimal yang berarti tertinggi atau terbaik. Mengoptimalkan yaitu menjadikan paling baik atau paling tinggi. Di sisi lain, optimalisasi mengacu pada prosedur membuat sesuatu menjadi yang terbaik atau setinggi mungkin.

Menurut Winardi dalam Bayu (2017), jika dilihat dari segi usaha, optimalisasi adalah usaha untuk memaksimalkan kegiatan guna mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau diharapkan, sedangkan optimalisasi adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan. Berdasarkan uraian tersebut, jelas bahwa optimalisasi hanya dapat dicapai melalui implementasi yang efektif dan efisien. Ketika organisasi sedang dikelola, tujuan selalu ditetapkan untuk mencapai hasil terbaik dengan

cara yang efektif dan efisien. Proses mengoptimalkan sesuatu, atau menjadikan sesuatu yang terbaik atau tertinggi, disebut optimalisasi. Menurut Ka Yuniar (2017), optimalisasi adalah proses menemukan solusi terbaik. Jika tujuan optimasi adalah untuk memaksimalkan keuntungan, solusi terbaik mungkin tidak selalu menjadi keuntungan tertinggi atau biaya terendah. Ada tiga bagian untuk itu. Proses mendapatkan hasil atau optimalisasi terbaik (nilai efektif yang dapat dicapai) adalah dikenal sebagai optimalisasi. Istilah optimalisasi dapat diartikan sebagai merancang dan membuat sesuatu secara optimal atau mengoptimalkan sesuatu yang sudah ada. Mengidentifikasi masalah optimalisasi, yaitu seperti sumber daya yang terbatas, tujuan, dan alternatif keputusan.

a) Tujuan

Maksimalisasi atau minimalisasi adalah dua kemungkinan tujuan. Jika tujuan pengoptimalan terkait dengan laba, pendapatan, atau metrik serupa lainnya. Bentuk maksimalisasi digunakan jika tujuan pengoptimalan terkait dengan biaya, waktu, jarak, atau faktor serupa lainnya, sedangkan minimalisasi merupakan bentuk yang akan digunakan saat menetapkan tujuan penting untuk mempertimbangkan apa yang dapat dikurangi atau ditingkatkan.

b) Keputusan Alternatif

Untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, pengambil keputusan dihadapkan pada sejumlah pilihan. Secara alami, alternatif keputusan yang tersedia adalah memanfaatkan sumber daya yang

terbatas untuk membuat keputusan. Keputusan alternatif adalah tindakan yang diambil untuk mencapai tujuan.

c) Sumber daya yang dibatasi.

Sumber daya adalah pengorbanan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Persediaan sumber daya ini terbatas. Prosedur optimalisasi diperlukan sebagai konsekuensi langsung dari keterlibatan ini.

Berdasarkan pada pernyataan di atas, peneliti dapat menyimpulkan optimalisasi adalah proses memaksimalkan sesuatu hal yang sudah ada dengan sumber-sumber yang dimiliki supaya menjadi hal yang lebih baik dari sebelumnya sehingga tingkat efisiensi akan menjadi lebih tinggi.

2. Perawatan

Suatu upaya untuk menjaga kinerja mesin atau peralatan pabrik agar dapat berfungsi dengan baik disebut pemeliharaan. Menurut bahasa Yunani untuk “perawatan” berarti “merawat, dan memelihara.”. Hadi Pranoto (2015) mengatakan bahwa pemeliharaan adalah membuat yakin bahwa mesin atau peralatan pabrik dapat melakukan tugasnya.

Sementara itu, Budi Harstanto (2013) mendefinisikan pemeliharaan sebagai serangkaian tindakan untuk memelihara mesin atau peralatan dalam kondisi baik. Sementara itu, pandangan lain berpendapat bahwa

pemeliharaan adalah serangkaian tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang tetap dalam kondisi baik atau memperbaikinya (Sari, 2016).

Menurut beberapa pengertian di atas, kegiatan pemeliharaan adalah kegiatan yang dilakukan oleh badan usaha atau perusahaan untuk menjaga agar semua fasilitas dan peralatan di atas kapal dalam keadaan baik.

Karena menentukan keberhasilan atau kegagalan suatu perusahaan untuk mencapai kelancaran proses bongkar muat, kegiatan pemeliharaan sangat penting untuk manajemen bongkar muat. Perusahaan melakukan peran pendukung dalam kemampuan perawatan peralatan supaya berfungsi secara efektif, serta dalam mempertahankan standar kuantitatif maupun standar kualitatif dan biaya standar dari biaya output.

Dengan demikian, perawatan peralatan yang digunakan untuk bongkar muat dan kelancaran kegiatan itu sendiri mendapat manfaat untuk kelancaran proses bongkar muat tanpa insiden sebelum waktu yang dijadwalkan. Berikut adalah macam-macam perawatan :

a. Perawatan Insidentil

Perawatan Insidentil merupakan perawatan yang tidak berencana, perawatan dan perbaikan dilakukan ketika mesin yang sedang bekerja mengalami kerusakan saja. Operasi ini pada umumnya membutuhkan modal yang sangat banyak, maka dari itu untuk mengatasi kerusakan yang fatal sebaiknya menggunakan sistem

perawatan yang terencana supaya bisa memperkecil beban kerja dan kerusakan ketika melakukan perawatan.

b. Perawatan Berencana

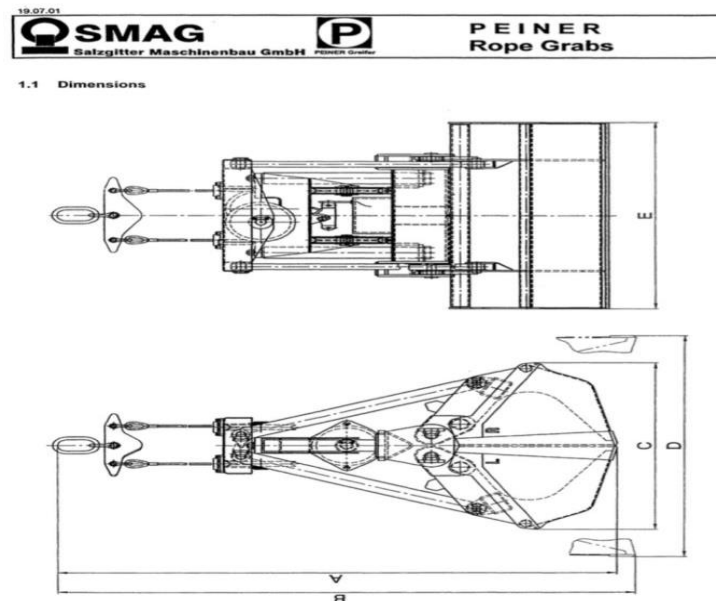
Perawatan berencana adalah perawatan yang dilakukan dengan rutin dan berkala sesuai pada *Plan Maintenance System (PMS)* yang sudah ada di dalam *Manual Instruction Book* agar mesin *grab* di kapal selalu dalam keadaan yang siap untuk digunakan dan mencegah kerusakan yang terjadi.

Berikut beberapa keuntungan melakukan perawatan yang berencana :

- 1) Memperpanjang jam kerja pada mesin
- 2) Menjaga material pada mesin
- 3) Operasi kapal lancar sehingga memberikan rasa tenang dan rasa aman bagi awak kapal

3. *Grab*

Berdasarkan *Manual Book* MV. Manalagi Tisya, *grab* dapat digunakan ketika kapal sedang berada di pelabuhan untuk melakukan perpindahan suatu muatan curah dari darat maupun dari atas kapal dengan kapasitas yang sudah ditentukan.

Gambar 2.1 *Grab*

a. Prinsip Kerja

Grab mengandalkan sistem mekanisme hidrolik untuk pengoperasiannya. Ketika batang piston masuk ke silinder, oli hidrolik yang terdapat di dalam silinder hidrolik masuk ke tangki dan *scoop* akan terbuka karena oli menggerakkan turbin yang memutar batang penekan roda gigi. Setelah beban ditangkap oleh *grab*, piston dikeluarkan dari silinder hidrolik dan menghisap oli dari tangki, menggerakkan turbin dan menutup *grab scoop* dengan memutar roda gigi yang terhubung dengan batang penekan. *Receiver* pada *grab* akan menginstruksikan *solenoid valve* untuk membuka jalur oli dari silinder hidrolik ke tangki saat operator menekan tombol buka pada remot saat *grab* akan meletakkan beban. Setelah itu, *scoop* *grab* akan terbuka.

b. Komponen Grab

1) *Steering Arm*

Lengan kemudi adalah komponen terakhir dari set roda kemudi. Selama proses membuka dan menutup *grab*, lengan kemudi mendorong dan menarik rangkaian hub untuk memberikan kontrol arah menggunakan *pinion* untuk menambahkan gerakan ke rak horizontal.

2) Unit hidrolik

Terdiri dari tabung pengangkat yang ditandai di bagian bawah *boom*. Dilengkapi dengan mekanisme pengangkat hidrolik untuk menaikkan batang pemuat ke atas.

3) Blok control

Blok kontrol hidrolik diposisikan di tengah balok atap. Katup ini menampung katup kontrol utama dari berbagai komponen sistem hidrolik. Fungsi normal dari berbagai katup kontrol adalah untuk menjamin bahwa tarikan dapat dibuka atau ditutup.

4) Pompa hidrolik

Pompa hidrolik bertanggung jawab untuk menyedot cairan oli hidrolik ke dalam sistem hidrolik dimana oli akan disirkulasikan. Pompa roda gigi, pompa ulir, pompa piston aksial, pompa piston radial, dan pompa sentrifugal adalah contoh pompa hidrolik.

5) Motor

Mengubah energi listrik menjadi tenaga mekanik. Motor menggerakkan semua bagian hidrolik di rangkaian ini dalam sistem hidrolik. Poros pompa, yang terhubung ke poros input motor berfungsi untuk menggerakkan motor.

6) *Lifting cylinder*

Suatu aktuator atau alat mekanis yang menghasilkan gaya dalam gerak bolak-balik linier piston (gerakan masuk dan keluar) dengan memanfaatkan gaya minyak bertekanan (oli terkompresi). Meskipun *lifting cylinder* memiliki berbagai fungsi yang berguna, fungsi mendasar *lifting cylinder* adalah mengubah tekanan minyak atau energi potensial menjadi gerak atau energi kinetik tetap tidak berubah.

7) Pompa piston aksial

Pompa perpindahan positif dengan sejumlah piston yang tersusun melingkar dalam blok silinder dikenal sebagai pompa piston aksial. Pompa ini cenderung digunakan sebagai pompa *independent* (berdiri sendiri), motor hidrolik atau *blower* pendingin otomatis. Di dalam rumahan yang biasanya disebut sebagai blok silinder, rotor, atau laras, pompa piston aksial memiliki sejumlah piston (biasanya bilangan ganjil) yang disusun dalam susunan melingkar. Poros integral kira-kira sejajar dengan piston pemompa mendorong blok silinder ini untuk berputar sumbu simetri.

4. Proses Bongkar Muat

Menurut Nadia (2019), bongkar muat adalah jenis usaha yang melibatkan kegiatan bongkar muat barang ke dan dari kapal di pelabuhan. Kegiatan tersebut meliputi bongkar muat, *cargodoring*, serta penerimaan dan pengiriman (PM Perhubungan No. 152 Tahun 2016). bahwa pemindahan barang dari angkutan laut ke angkutan darat atau sebaliknya merupakan fungsi utama bongkar muat.

Menurut Rasyid et all (2016), penyelenggara bongkar muat sesuai PM Pasal 2 Peraturan Menteri Perhubungan adalah kegiatan usaha bongkar muat, dan penerimaan/pengiriman di pelabuhan yang dilakukan oleh badan usaha dengan izin usaha dan didirikan khusus untuk bongkar muat diatur dalam Pasal 60 Tahun 2014. Peralatan bongkar muat yang praktis untuk dioperasikan, menjamin keselamatan pekerja, dan dioperasikan oleh pekerja yang harus memiliki sertifikat kompetensi

Tiga kegiatan pokok bongkar dan muat adalah:

a. Bongkar Muat

Bongkar muat adalah proses penggunaan *crane* kapal atau konveyor untuk memindahkan muatan dari kapal ke dermaga, tongkang, atau truk, atau untuk memuat muatan dari dermaga, tongkang, atau truk ke atas kapal sehingga tersusun dalam palka .

b. Cargodoring

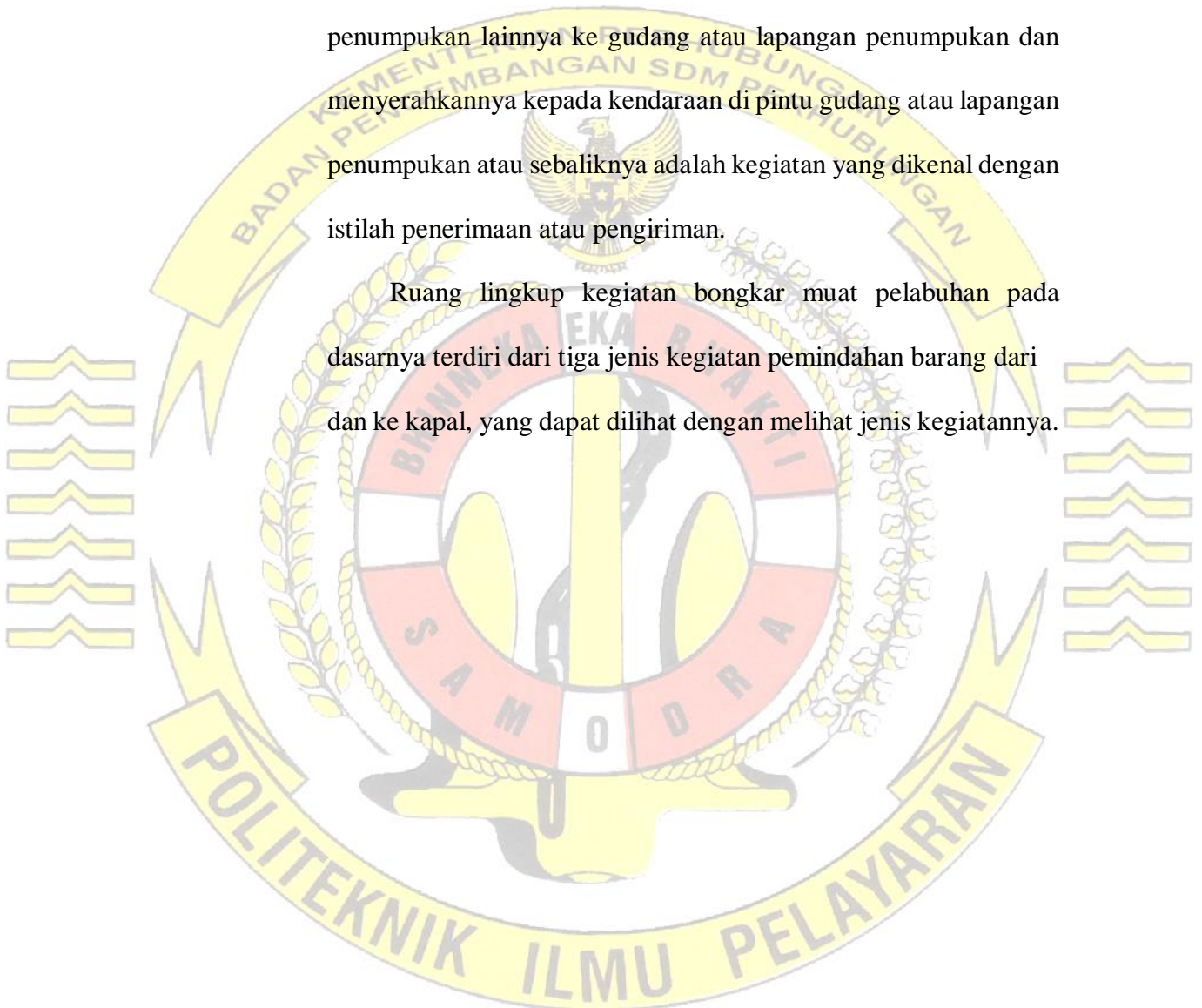
Cargodoring adalah proses mengeluarkan barang dari jaring atau tali selama berada di dermaga dan mengangkutnya dari

dermaga ke tempat penyimpanan, seperti gudang atau lahan tanah sebagai tempat penimbunan barang.

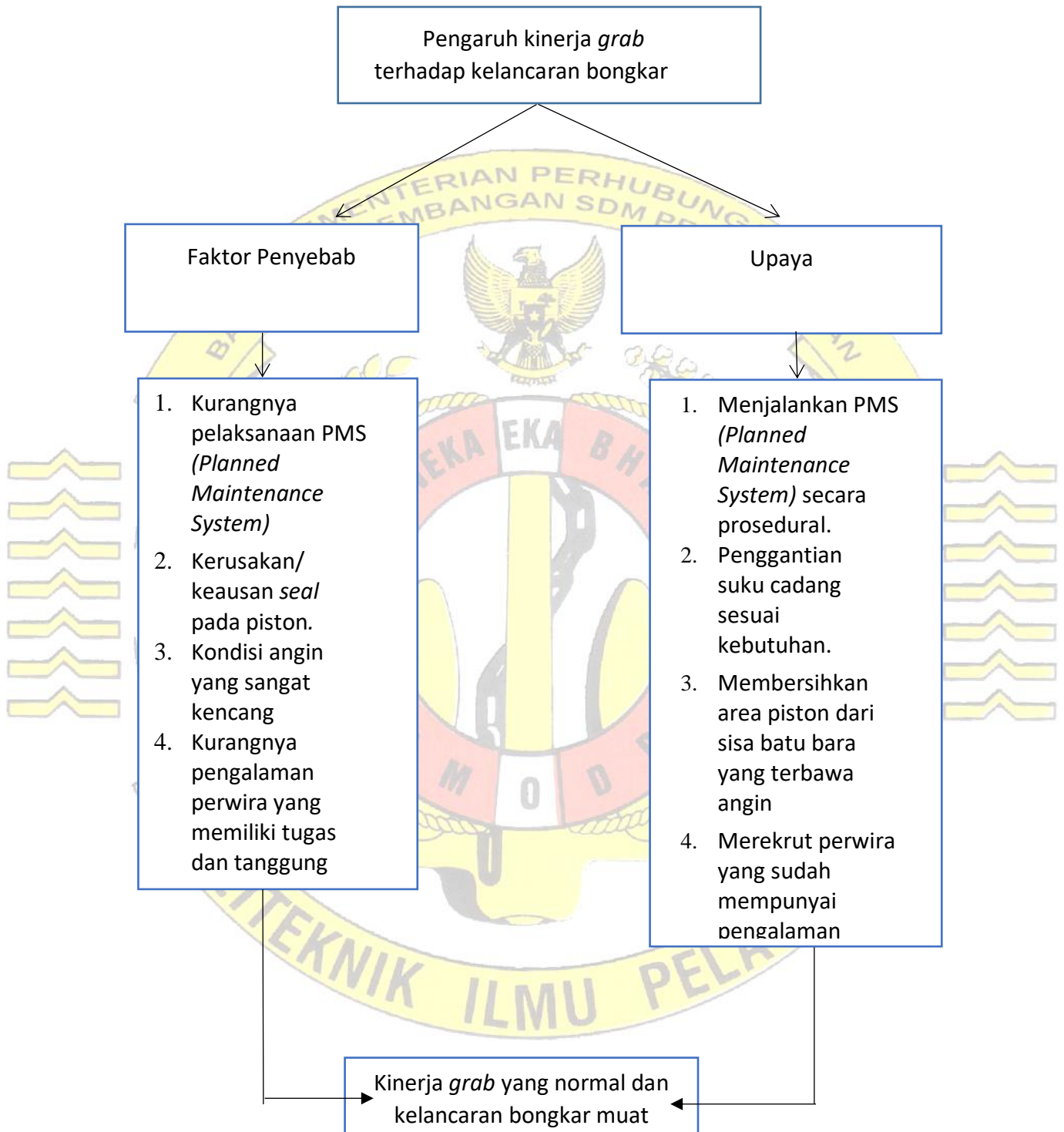
c. Penerimaan/Pengiriman

Memindahkan barang dari tempat penimbunan atau tempat penumpukan lainnya ke gudang atau lapangan penumpukan dan menyerahkannya kepada kendaraan di pintu gudang atau lapangan penumpukan atau sebaliknya adalah kegiatan yang dikenal dengan istilah penerimaan atau pengiriman.

Ruang lingkup kegiatan bongkar muat pelabuhan pada dasarnya terdiri dari tiga jenis kegiatan pemindahan barang dari dan ke kapal, yang dapat dilihat dengan melihat jenis kegiatannya.



B. Kerangka Penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Penelitian

Dalam kerangka penelitian di atas, peneliti akan mencoba membahas permasalahan yang dihadapi ketika melakukan penelitian dan mencari solusi yang maksimal pada permasalahan penelitian ini. Perawatan yang kurang tepat menjadi penyebab dari perawatan yang kurang optimal dan juga akibat yang akan muncul dari kegiatan perawatan yang tidak optimal tersebut.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan 3 cara penyelesaiannya. Yang pertama yaitu dengan cara melakukan perawatan yang terencana sesuai dengan PMS (*Planned Maintenance System*) yang telah diberikan oleh perusahaan kepada perwira yang bertugas di atas kapal agar menjaga kondisi mesin *grab* supaya beroperasi dengan maksimal dan dapat mengetahui tanda – tanda kerusakan *grab*.

Penyelesaian yang kedua adalah dengan melakukan pergantian suku cadang yang sesuai dengan kebutuhan. Jika terdapat bagian yang rusak pada komponen *grab* pada saat pelaksanaan bongkar muat dapat segera dilakukan penggantian pada komponen yang rusak tersebut.

Penyelesaian yang ketiga adalah dengan merekrut perwira yang memiliki pengalaman mengenai kerusakan pada mesin *grab* sehingga ketika mengalami kendala di atas kapal bisa diatasi dengan baik dan benar agar proses bongkar dan muat tetap berjalan dengan lancar.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari pembahasan pada bab sebelumnya (bab IV), berikut simpulan yang dapat peneliti tarik yaitu :

1. Faktor yang menjadi penyebab dari kurang optimalnya perawatan *grab* guna memperlancar proses bongkar muat di MV. Manalagi Tisya adalah:

- a. Pelaksanaan kegiatan perawatan tidak sesuai dengan PMS.
- b. Kerusakan/keausan seal pada piston.
- c. Batu bara yang berterbangan di karenakan angin yang kencang.
- d. Kurangnya pengalaman perwira yang memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap *grab*.

2. Upaya perawatan *grab* guna memperlancar proses bongkar muat di MV. Manalagi Tisya adalah:

- a. Menjalankan PMS secara prosedural (setiap 3 bulan).
- b. Penggantian dengan suku cadang yang sesuai dengan kebutuhan.
- c. Membersihkan area piston dari sisa batu bara yang terbawa angin.
- d. Merekrut perwira yang sudah mempunyai pengalaman terhadap kerusakan pada *grab*.

B. Keterbatasan Penelitian

Terdapat beberapa faktor yang menjadi keterbatasan dan kekurangan dalam penelitian yang peneliti lakukan berdasarkan pengalaman melakukan penelitian di atas kapal. Berdasarkan penelitian, berikut adalah keterbatasan dan kekurangannya:

1. Waktu yang dimiliki oleh peneliti terbatas pada saat melakukan penelitian, karena masalah yang terjadi tidak hanya pada *grab* saja melainkan seluruh mesin yang ada di kamar mesin. Sehingga peneliti tidak bisa fokus pada satu permasalahan yaitu pada *grab*.
2. Kurangnya pengalaman dan wawasan dari peneliti juga menjadi salah satu yang menjadi terbatasnya penelitian.

C. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang telah peneliti uraikan, maka peneliti memberikan beberapa saran untuk penyempurnaan penelitian, antara lain sebagai berikut:

1. Untuk perbaikan dan perawatan yang dilakukan pada *grab* harus dilakukan sesuai data dan PMS yang sudah ditetapkan oleh *maker*, sehingga tidak terjadi keterlambatan dalam perbaikan dan perawatan yang menyebabkan permasalahan pada *grab* tersebut timbul.
2. Untuk perbaikan dan perawatan yang dilakukan pada *grab* harus dilakukan dengan penggantian suku cadang yang sesuai kebutuhan, sehingga *grab* dapat digunakan kembali dengan kondisi yang maksimal.

3. Untuk kelancaran kinerja *grab* dilakukan pembersihan yang teratur supaya debu batubara yang menempel pada piston *grab* tidak merusak seal pada piston *grab* tersebut
4. Terkait kegiatan perawatan dan perbaikan yang tidak maksimal sebaiknya perusahaan merekrut masinis yang sudah mempunyai pengalaman di kapal curah dan pengalaman terhadap kerusakan pada *grab*. Dengan begitu proses perawatan *grab* terlaksana dengan optimal sehingga proses bongkar muat di atas kapal berjalan dengan maksimal.

Demikian rangkuman temuan dan saran peneliti untuk penelitian ini yang dapat disampaikan kepada semua pembaca. Pada penelitian ini masih terdapat ketidak sempurnaan tetapi harapan dari peneliti dapat menjadi bahan acuan dalam melakukan perawatan dan perbaikan *grab* agar lebih optimal karena jika *grab* mengalami kerusakan sangat berpengaruh dalam kegiatan bongkar muat di atas kapal.

DAFTAR PUSTAKA

Ahsanaton Nadia (2019). *Prosedur Perhitungan Pendapatan Jasa Layanan Bongkar/Muat Peti Kemas Pada PT PELINDO III (PERSERO) Cabang Lembar*

Bahri, Syamsul dan Zamzam, Fahkry. (2015) *Model Penelitian Kuantitatif Berbasis Semamos*. Yogyakarta: D.

Bayu, Winardi. (2017). *Optimasi Penempatan Recloser Pada Sistem Distribusi Jaringan Radial Penyulang PDP-03 Menggunakan ANT Colony Optimization (ACO)*. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, vol. 6, no. 2, pp. 223-227.

Budi, Harsanto. (2013). *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Penerbit Unpad Press. Bandung.

Djiwandono. (2015). *Meneliti itu Tidak Sulit: Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Bahasa*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.

Murnawan. (2014). *Perencanaan Produktivitas Kerja Dari Hasil Evaluasi Produktifitas Dengan Metode Fishbone di Perusahaan Percetakan Kemasan X*. 5(2), 111–116.

Pramujaya, Vandy. (2019). *Analisis Penyebab Kegagalan Packer Machine Pada Bag Transfer System Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA), Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), dan Fishbone Analysis*. 125–132, 2019.

Pranoto, H. (2015). *Reliability Centered Maintenance*. Jakarta: Mitra Wacana media.

Prayogo, Darul dkk. (2019). *Optimalisasi Perawatan Fresh Water Generator guna Mempertahankan Produksi Air Tawar di Kapal Pgn Fsrul Lampung*.

Priyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Zifatama Publishing. Hal 1.

Rasyid. (2016). *Pertanggungjawaban Secara Hukum Pt. Pelindo Ii Kepada Para Pihak Atas Tindakan Perseroan Terhadap Tingginya Masa Tunggu Bongkar Muat Peti Kemas Di Pelabuhan Tanjung Priok*. *Diponegoro Law Jurnal*. 5(3)

Pramiyati, Titin dkk. (2017). *Peran Data Primer Pada Pembentukan Skema Konseptual yang Faktual*.

Sidiq, Umar (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. *Journal of Chemical Information and Modeling*

Sugiarto. (2017). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : ALFABETA

Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods), Bandung: Alfabeta

Sugiyono. (2016), Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet.

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: CV Alfabeta.

Sugiyono (2019). Statistika untuk Penelitian. Bandung : CV Alfabeta

Zakaria. (2020). Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research and Development. Sulawesi: Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.



Lampiran 1

Hasil kegiatan wawancara dengan Masinis II

Cuplikan catatan hasil wawancara peneliti dengan Masinis II di MV. Manalagi Tisya yang dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktek laut.

- Teknik : Wawancara
- Penulis / *Engine Cadet* : Kharan Dwi Widagdho
- Masinis II : Katamso Sunarko
- Tempat, Tanggal : *Engine Control Room*, 17 Oktober 2020
- Cadet : "Selamat sore, Bas".
- Masinis II : "Sore, Det. Ada apa?"
- Cadet : "Ijin bertanya, Bas, mengenai grab yang rusak kemarin pada saat kegiatan bongkar muat".
- Masinis II : "Oh ya Det, pertanyaan bagus".
- Cadet : "faktor apa yang mempengaruhi grab kemarin bisa rusak?"
"dikapal ini?"
- Masinis II : "Jadi gini Det, grab bisa rusak kemarin penyebabnya karena ada beberapa faktor yaitu pelaksanaan kegiatan perawatan tidak sesuai dengan PMS, kerusakan atau keausan seal pada piston, batubara yang berterbangan dikarenakan angin yang kencang sehingga menempel pada area piston, kurangnya pengalaman perwira yang memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap perawatan grab.
- Cadet : "Lalu bagaimana upaya untuk mencegah hal tersebut terjadi lagi Bas?"
- Masinis II : "Tentunya dengan melakukan perawatan dengan tepat dan sesuai prosedur".
- Cadet : "apa saja upaya yang tepat Bas?"

Masinis II : "Ya, terdapat beberapa cara perawatan grab yaitu menjalankan PMS secara prosedural(setiap 3 bulan), penggantian dengan suku cadang yang sesuai dengan kebutuhan, membersihkan area piston dari sisa batubara yang terbawa angin, merekrut perwira yang berpengalaman tentang grab.

Cadet : "ijin tanya lagi bas, kemarin grab mengalami kerusakan tidak dapat membuka dan menutup. Itu apa penyebabnya bas?"

Masinis II : "Itu karena ada kebocoran oli pada manifold yang menyalur di hydraulic unit. Jadi apabila pada sistem ada kebocoran atau kekurangan oli maka akan mengganggu proses olah gerak pada saat grab membuka maupun menutup.

Cadet : "Siap Bas, lalu apa saja upaya yang di lakukan untuk mengatasi kerusakan grab?"

Masinis II : "Upaya yang dilakukan yaitu meningkatkan kedisiplinan pada crew kapal dan memahami prosedur perawatannya, meningkatkan kebersihan pada hydraulic unit, melakukan penggantian dengan spare part yang baru sebelum umur manifold melebihi batas pemakaian / running hours, meningkatkan kebersihan pada hydraulic unit, memberi pengetahuan dan informasi mengenai perawatan dan perbaikan grab, meningkatkan biaya perawatan untuk mensuplai suku cadang (spare part), penggantian pada manifold yang sudah rantas dan menggunakan suku cadang yang memiliki kualitas bagus. Jika itu semua dikerjakan dengan rutin maka kerusakan grab dapat di minimalisir Det".

Cadet : "Siap Bas. Terimakasih informasinya, ini saya jadikan untuk bahan materi skripsi saya".

Masinis II : "Sama-sama Det, jangan sungkan-sungkan bertanya"

Lampiran 2

Teknikal data grab



Data Sheet / Technical Data

Order no.: 1101.02277
 Product: EGF 24,0-1,15-12500
 Material no.: 2316.0015 Service manual: A 25.0333
 Serial no.: 2627 / 2628 / 2629 / 2630
 Year of construction: 2008
 Deadweight: 9450 kg
 Required crane lifting capacity: 24.000 kg

Filling volume / admissible lifting capacity

Filling volume [m ³]	Piled density [t/m ³]	adm. lifting capacity / SWL [t]
V ₁ = 12,5	1,15	14,375
V ₂ = 10,0	1,45	14,5
V ₃ = 8,0	1,80	14,4
V ₄ = 6,5	2,20	14,3
V ₅ = 5,1	2,80	14,28

Bulk material grain size:

Theoretical working times

At lifting speed	50 m/min
Closing of grab*	5 sec.
Greifer öffnen **	min. 9 sec. / max. 15 sec.

* without taking into consideration acceleration and deceleration
 ** only applicable to the grab when loaded with the nominal load

Electric Data

Transmitter:

Voltage: 12 V DC
 Frequency: 434,475 MHz
 HF power: 500 mW
 System of protection: IP 55

Receiver:

Voltage: 12 V DC

Hydraulic data

Traction-holding cylinder: 24421 / 1380 stroke
 4/2-port directional control valve: NG6 12VDC 4D01-3103
 Filled oil quality: HLP 10
 Oil tank capacity: 70 l
 Total oil quantity: 100 l
 Admissible oil service temperature: min. 0 °C / max. + 80 °C

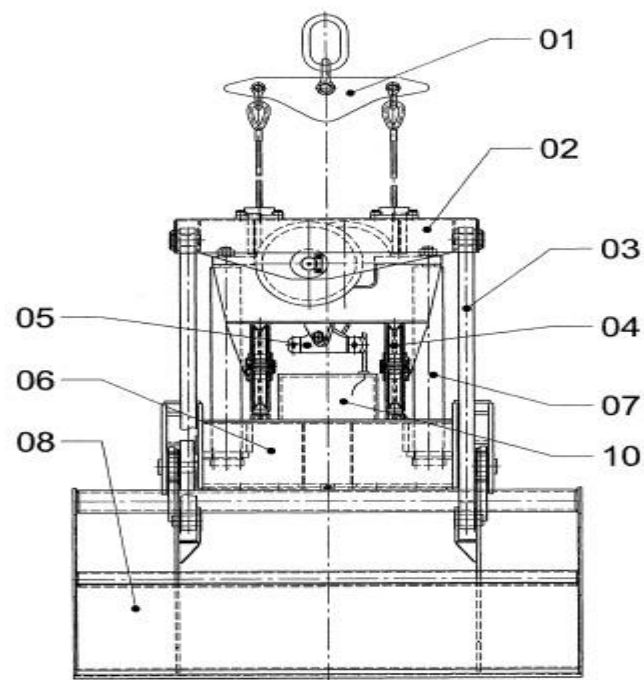
Rope drive

Closing rope type: Casar-Stratoplast / 1960N/mm²
 Closing rope diam.: 28 mm
 Closing rope length: 10000 mm
 Rope length withdrawn to close: 4050 mm (triple)
 Rope pulley diam.: 560 mm
 Turnbuckle: Gr. 22-29
 Rope thimble: 28, DIN 3090
 Rope bell-mouth: size 2; 2300.1106

Author : 08.01.2009 / GK - Skiba

Lampiran 3

Bagian-bagian dari *Grab*



- Item 1: suspension
- Item 2: grab head
- Item 3: pressure rod
- Item 4: mobile traverse
- Item 5: rope compensation frame
- Item 6: traverse
- Item 7: locking cylinder
- Item 8: scoop
- Item 9: elektric system
- Item 10: hydraulic system
- Item 11: radio remote control

For grab:

Type:	Nickel-Cadmium
Operating voltage:	12 V
Rated capacity:	7 Ah
Rated charging current:	0,87 A approx.
Charging time:	12 hours approx.

Lampiran 4

Ship Particular

SHIP PARTICULARS OF MV MANALAGI TISYA										
CALL SIGN	YRT12	Version 1.0 Dated 03th May 2017	SATELLITE COMMUNICATIONS							
FLAG	INDONESIA	KEEL LAID	06 Mei 2002	TELEX	Imarstat - B	Imarstat - C				
PORT OF REGISTRY	TANJUNG PERAK	LAUNCHED	19-Oct-02	PHONE	440177000	444001241				
OFFICIAL NUMBER	BR-151052	DELIVERED	7-Jan-03	FAX	878-773-110-758					
IMO NUMBER	9250139	SHIPYARD	HYUNDAI MIPD	EMAIL	878-783-111-640					
CLASS. SOCIETY	KR	YARD HULL NO.		OTHER NUMBER	YRT 263 310					
CLASSIFICATION NO.				MMSI DSC	525100459					
CLASSIFICATION	N ^o MNS*			NBDP ID						
TYPE OF SHIP	BULK CARRIER			ROW THRUSTER						
BULK CARRIER CAPACITY	ON DECK	IN HOLDS	TOTAL	ROW THRUSTER (KW)	PROPELLER IMMERSION DRAUGHT					
KEEPER CAPACITY	NA	NA	NA	NA	NA	6.48				
P AND I CLUB										
OWNERS	PT. MANA LAGI									
MANAGERS	PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES									
DIMENSIONS										
LOA	191.56	628.32	TWA							
LENGTH (LBP)	183.00	600.24	292mm							
BREADTH (MOULDED)	32.26	103.81	TPC							
DEPTH (MOULDED)	17.80	55.76	50.20							
HEIGHT (MAXIMUM) (KEEL TO INMARSAT AT TOP)	48.79	160.03								
BRIDGE FRONT BOW	160.32									
BRIDGE FRONT STERN	31.24									
REGISTERED SURZ										
NET TONNAGE	18290	27988.85								
GROSS TONNAGE	30174	31414.19								
SUMMER DEADWEIGHT	52201.9									
LIGHTSHIP	8824.1									
CUBIC CAPACITY OF CARGO HOLDS										
NO.	HATCH COVER	CUL. MTBS	CUL. FT.							
1	CARGO HOLD NO.1	17774.7								
2	CARGO HOLD NO.2	14198.4								
3	CARGO HOLD NO.3	13807.1								
4	CARGO HOLD NO.4	13807.1								
5	CARGO HOLD NO.5	12995.4								
TOTAL		67,582.70	0							
TANK CAPACITY IN CUBIC METERS										
MACHINERY / SPEED / PROPELLER / RUDDER										
MAIN ENGINE	Hyundai-B&W 6550MC-C Diesel Engine									
MCB	8169KW at 110 rpm									
MCR (CSR)	7353KW at 106.2 rpm									
SERVICE SPEED	Laden - 12 Knots (25.0 MT), Ballast - 12.0 knots (20.5 MT)									
PROPELLER	4 blades, Right handed									
RUDDER	A Balanced Rudder									
GENERATOR	3 Sets x Yanmar 6N 180-UV									
FR. WATER GENERATOR	ALYA LAVAL IWP-26-C809									
FO HOSE DAVIT PORT										
FO HOSE DAVIT STBD.										
TANK										
BALLAST WATER TANKS (M3)										
FPT	1459.00	C	NO. 1 FOT	1136.70	966.20					
NO. 1 WBT	P	1422.10	C	NO. 2 FOT	800.40	680.34				
NO. 2 WBT	P	1526.60	C	NO. 3 FOT		0.00				
NO. 3 WBT	P	1537.00	C	NO. 4 FOT		0.00				
NO. 4 WBT	P	942.20	C	NO. 5 FOT		0.00				
NO. 5 WBT	P	942.20	C	HFO SETT. TK	34.60	29.41				
NO. 6 WBT	P	1258.10	C	HFO SERV. TK	34.60					
NO. 7 WBT	P	1258.10	C	TOTAL	2066.30	1675.95				
HEELING TANK	P		P	NO. 1 DOT (P)	51.40					
NO. 3 CH WBT	C	13807.1	S	NO. 2 DOT (S)	64.70					
CARGO LOADING/UNLOADING SYSTEM										
HATCH COVERS	mac girger type end folding									
GRABS	grab type ECP 24.0-1.25-12000									
HOPPERS										
CONVEYOR UNLOADING SYSTEM										
DECK CRANES	MITSUBISHI 30T X 24M									
OTHER ENGINE ROOM TANKS										
F.O. OVER FLOW T.										
F.O. SERV. T.										
TOTAL										
D.O. SERV. T.										
TOTAL										
L.O. SUMP T.										
S/T L.O. S. T.										
M.E. L.O. STOR. T.										
M.E. L.O. SETT. T.										
F. W. TANK										
NO. 1 CYL. STOR. T.										
F. W. TANK										
NO. 2 CYL. STOR. T.										
D. W. TANK										
G.E. L.O. STOR. T.										
G.E. L.O. SETT. T.										
G.E. L.O. OVERFLOW T.										
TOTAL										
F.O. OVERFLOW T.										
BILGE SLUDGE T.										
BILGE T.										
CLEAN DRAIN T.										
TOTAL										
ANCHORS										
PORT										
NUMBER	1	3	FRESH WATER TANKS (M3)							
SHACKLES (1 SH = 27.5 M)	12	11	F. W. TANK	P	126.80	NO. 1 CYL. STOR. T.	0.00			
ANCHOR WEIGHT	6.230 MT	6.230 MT	F. W. TANK	S	126.80	NO. 2 CYL. STOR. T.	NA			
LIFEBRAT										
NUMBER	2 NOS.	P= 16X2 / S=16X2	D. W. TANK	S		G.E. L.O. STOR. T.	0.00			
CAPACITY	25 (P), 25 (S)	FWD=6P	TOTAL							
FIXED FIRE EXTINGUISHING SYSTEM										
shin shin machinery co.ltd										
FUEL OIL CONSUMPTIONS										
103RPM = 12 knots * 20.5 MT/day (Ballast)										
110RPM = 12 knots * 25.0 MT/day (Laden)										
TOTAL										
WINDLASS / MOORING WINCHES - TT'S ROCKS GmbH										
AFT FORECASTLE										
MOORING WINCHES										
WINDLASS / MOORING WINCHES										
W1 & W2	ROLL-ROYCE 23.3TONS AT 9m/min		PUMPS		ROPE	NO.	TYPE	BS	SIZE	
M1, M2, M3, M4	117 kN x 15 MIN/S x 2 sets		FIRE & GS PUMP		200/90 M3/H	FORWARD	6	Nylon Light cross	712KN	Length = 200 m, Diameter = 74 mm
MOORING WINCH SLACK SPD			FIRE, BILGE & BALLAST PUMP		200/90 M3/H	AFT	6	Nylon Light cross	712 KN	
PUMP										
ROPE										
NO.										
TYPE										
BS										
SIZE										



Lampiran 5

Crew List

IMO CREWLIST									
1. Name of ship		2. Port Departure		3. Date Arrival			6. Nature and No of identifi document (seament's Book)		
MV. MANALAGI TISYA		Muara Berau		14-Jun-21			F 246484 22-08-202		
4. Nationality of ship		5. Destination							
INDONESIA		Bahodopi							
7. No Family name, given names	8. Sex	9. Rank of Rating	10. Nationality	11. Date and place of birth	12. Sign on	13. Endors and Numbers Endors		14. Seamen book No/Exp	
1. Capt. Oke Oktariadi	Male	MASTER	INDONESIAN	30.10.1962 Tangerang	09.09.2019	ANT - I 6200060552N10216		F 102671 07-02-202	
2. Muslim Kumiadi	Male	CH. Officer	INDONESIAN	14.04.1976 Palembang	29.05.2018	ANT - I 6200064184N10418		D 03817E 28-01-202	
3. I Putu Adi Wiranata	Male	2nd Officer	INDONESIAN	02.06.1995 Gianyar	23.08.2020	ANT - III 6211407654M30218		F 281354 25.02.202	
4. Andi Setiawan	Male	3rd Officer	INDONESIAN	30.04.1990 Kendal	08.12.2020	ANT - II 6201656739N20118		D 02152I 25-11-202	
5. Dwi Wahyu Wijayadi	Male	4th Officer	INDONESIAN	13.05.1992 Surabaya	01.08.2020	ANT - III 6201461245M30517		F 27198E 16.10.202	
6. Gunarto	Male	CH. Engineer	INDONESIAN	27.12.1970 Medan	04.10.2019	ATT - I 6200088693T10215		D 00076E 05.09.202	
7. Katamso Sunarko	Male	2nd Engineer	INDONESIAN	26.04.1966 Jakarta	05.01.2021	ATT - II 6200071454TB0217		F 104014 08.05.202	
8. Taufik	Male	3rd Engineer	INDONESIAN	16.12.1991 Ujung Pandang	30.01.2021	ATT - III 6201464165S30416		F 029474 26.05.202	
9. Imam Sukoco	Male	4rd Engineer	INDONESIAN	27.09.1990 Kebumen	02.06.2021	ATT - II 6201294519TB0116		G 01637E 14.08.202	
10. Ahmad Subechi	Male	Electrician	INDONESIAN	06.06.1976 Tegal	04.09.2020	ATT - D 6201551310T60710		F 067613 20.09.202	
11. Nur Khamidi	Male	Bosun	INDONESIAN	25.05.1983 Sidoarjo	13.07.2019	ATT - V 6200191635N50515		E 07719E 08.05.202	
12. Ganang Susanta	Male	Fitter	INDONESIAN	30.06.1991 Jogja	13.04.2021	ABLE DECK 6200597752420716		F 19592E 28.12.202	
13. Arfiansyah Arifin	Male	A/B	INDONESIAN	13.07.1995 Palopo	01.08.2020	ANT - IV 6201326444M40618		G 00684E 08.07.202	
14. Widyo Yuwono	Male	A/B	INDONESIAN	29.11.1977 Tuban	23.02.2021	ABLE - DECK 620056517134016		F 234351 22.05.202	
15. Mohamad Hamzah Rusdi	Male	A/B	INDONESIAN	18.04.1992 Lamongan	07.12.2020	ABLE - DECK 6201472923340519		FI 312744 16.03.202	
16. Bustamin Mahmud	Male	O/S	INDONESIAN	21.11.1981 Bokimake	03.09.2020	ABLE - DECK 6201351922340520		F 24556E 11.07.202	
17. Widodo	Male	Foreman Engine	INDONESIAN	11.05.1979 Mngawi	06.04.2021	ABLE - ENGINE 6200041098420520		G 008416I 01.07.202	
18. Bambang Dwi Zakaria	Male	Oiler	INDONESIAN	15.06.1988 Purworejo	23.02.2021	ATT - V 620019928TE0515		F 180198 19.11.202	
19. Didik Irawan	Male	Oiler	INDONESIAN	12.08.1982 Madura	05.10.2020	ABLE-ENGINE 6200384287420510		F 30774E 13.12.202	
20. Didik Ahmadi	Male	Oiler	INDONESIAN	26.08.1994 Bojonegoro	01.08.2020	ABLE - ENGINE 6201395340T50520		E 017317 08.09.202	
21. Suparman	Male	COOK	INDONESIAN	03.08.1969 Bangkalan	26.08.2020	Food Handling 22031401		RATINGS G 031022 30.05.202	
22. Moch. Edy Purwanto	Male	Mess Boy	INDONESIAN	13.09.2001 Jombang	05.01.2021	6211783690350720		BST G 011904 07.07.202	
23. Anton Priyanto	Male	Cadet Deck	INDONESIAN	28.04.2000 Tegal	02.09.2020	6211938611010319		BST G 011822 06.07.202	
24. Kharan Dwi Widagdho	Male	Cadet Mesin	INDONESIAN	08.05.2000 Kendal	02.09.2020	6211937567010320			
25. Date and signature by master, authorized agent or officer									
Capt. Oke Oktariadi									

Lampiran 6
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Kharan Dwi Widagdho

NIT : 551811236891 T

Tempat/Tanggal lahir : Semarang, 08 Mei 2000

Jenis kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat : Kedungsuren Rt.02/05, Kec. Kaliwungu Selatan,
Kabupaten Kendal

Nama Orang Tua :

Nama Ayah : Khaeri

Nama Ibu : Alm. Rahayu

Alamat : Kedungsuren Rt.02/05, Kec. Kaliwungu Selatan,
Kabupaten Kendal

Riwayat Pendidikan :

1. SDN NGADIRGO 03 : Lulus tahun 2012
2. SMP N 23 SEMARANG : Lulus tahun 2015
3. SMA N 16 SEMARANG : Lulus tahun 2018
4. PIP Semarang : Masuk

Pengalaman Praktek Laut :

1. Perusahaan Pelayaran : PT. SPIL (Salam Pasific Indonesia Line)
2. Nama Kapal : MV. MANALAGI TISYA
3. Masa Layar : 2 September 2020 – 31 Agustus 2021

