



**OPTIMALISASI PERAWATAN *TURBO BLOWER* DAN  
*MAIN COMPRESSOR* GUNA MEMPERLANCAR  
PROSES BONGKAR MUAT SEMEN  
DI MV. PERKASA**

**SKRIPSI**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Oleh

**HARTANTO PRAYITNO PUTRO**  
531611106000 N

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

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**OPTIMALISASI PERAWATAN *TURBO BLOWER* DAN *MAIN COMPRESSOR* GUNA MEMPERLAMCAR PROSES BONGKAR MUAT SEMEN DI MV. PERKASA**

Disusun oleh:



**HARTANTO PRAYITNO PUTRO**

**NTT. 531611106000.N**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan  
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang  
Semarang, ... 02-2021 ...

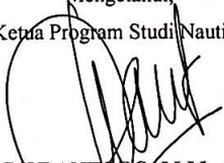
Dosen Pembimbing I  
Materi

Dosen Pembimbing II  
Metodologi dan Penulisan

**Capt. SUHERMAN, M.Si., M.Mar.**  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19660915 199903 1 001

**R.A. JUSUJO HADI WIBOWO, S.IP., M.M.**  
Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19560121 198103 1 005

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Nautika



**Capt. DWI ANTORO, M.M., M.Mar.**  
Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19740614 199808 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Perawatan *Turbo Blower* Dan *Main Compressor Guna* Memperlancar Prosen Bongkar Muat Semen Di MV. Perkasa ” karya,

Nama : Hartanto Prayitno Putro

NIT : 531611106000 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Kamis, tanggal 18 Februari 2021

Semarang, 04 Maret 2021.

Penguji I

Penguji II

Penguji III

  
Capt. AGUS HADI PURWANTOMO, M.Mar.  
Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19560824 198203 1 001

  
Capt. SUHERMAN, M.St., M. Mar.  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19660915 199903 1 001

  
PRAYOTO, S.P.I., M.A.P.  
Pembina Utama Madya (IV/d)  
NIP. 19610214 201510 1 001

Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

  
Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc.  
Pembina Tingkat I (IV/b)  
NIP. 19670605 199808 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hartanto Prayitno Putro

NIT : 531611106000 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan Judul : Optimalisasi Perawatan *Turbo Blower* Dan *Main Compressor* Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat Semen Di MV. Perkasa

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. Februari...2021

Yang membuat pernyataan,



**HARTANTO PRAYITNO PUTRO**  
NIT. 531611106000 N

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Rencana tidak datang dengan sempurna, karena selalu ada ide baru untuk menyempurnakannya. Yang perlu dilakukan adalah melakukan dan mewujudkannya”.

### Persembahan:

1. Orang tua penulis, bapak Gatot Muwardi Santoso dan Ibu Eni Subekti
2. Adik saya Michael Agung Prabowo
3. Bapak Capt. Suherman, Msi., M.Mar selaku dosen pembimbing I
4. Bapak R.A.J Susilo Hadi Wibowo, S.IP., MM. selaku dosen pembimbing II
5. Taruna Taruni Angkatan 53 PIP Semarang
6. Seluruh Senior, Rekan, dan Junior kasta Solo Raya
7. Seluruh *crew* dan kariawan PT. Indobaruna Bulk Transport

## PRAKATA

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Optimalisasi Perawatan Turbo Blower Dan Main Comperssor Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat Semen Di MV. Perkasa**”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta syarat 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, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Gatot Muwardi Santoso dan Ibu Eni Subekti tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa, serta adik saya yang selalu menyemangati.
2. Bapak Capt. Mashudi Rofik, M.Sc., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar., selaku Ketua Program Studi Nautika PIP Semarang.
4. Bapak Capt. Suherman, M.Si., M.Mar., selaku dosen pembimbing materi.
5. Bapak R.A.J Susilo Hadi Wibowo, S.IP, MM., selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan.

6. Perusahaan PT. Indobaruna Bulk Transport yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian serta praktek diatas kapal.
7. Nahkoda, *Chief Officer, Second Officer, Third Officer*, beserta seluruh *crew* kapal MV. Perkasa yang telah memberikan penulis ilmu yang sangat bermanfaat, membantu penulis melakukan penelitian, serta menyelesaikan praktek diatas kapal.
8. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang,.....

Penulis

**HARTANTO PRAYITNO PUTRO**  
**NIT. 531611106000 N**

## INTISARI

**Putro, Hartanto Prayitno**, 2021, NIT: 531611106000 N : “Optimalisasi Perawatan *Turbo Blower* dan *Main Compressor* Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat Semen Di MV. Perkasa”, Skripsi Program Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing: (I) Capt. Suherman, M.Si., M.Mar. (II). R.A.J Susilo Hadi Wibowo, S.IP., MM.

Peralatan bongkar muat merupakan faktor yang terpenting untuk efisiensi kegiatan bongkar muat. Dalam muatan semen, *turbo blower* dan *main compressor* merupakan peralatan bongkar muat yang sangat penting dalam menunjang kegiatan bongkar muat. Permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini adalah bagaimana pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa?. Faktor-faktor apakah yang menghambat pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa?. Upaya-upaya apa yang dilakukan untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data diperoleh dari wawancara dan observasi. Sedangkan teknik analisis menggunakan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dengan uji keabsahan data dilakukan triangulasi metode.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* MV. Perkasa yaitu perawatan *turbo blower* dan *main compressor* dilaksanakan rutin setiap minggu guna memperlancar kegiatan bongkar muat di MV. Perkasa, pelaksanaan perawatan di MV. Perkasa dilakukan dengan *greasing*, *drain*, dan pengecekan *bearing turbo blower*. Faktor yang menghambat pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa antara lain yaitu keterbatasan waktu untuk melaksanakan perawatan alat bongkar muat akibat terkendala tugas dan tanggung jawab lain dari masing-masing ABK, kondisi peralatan dan *spare part* yang rusak baik karena usia maupun penggunaan. Upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan perawatan bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa yaitu memberikan familiarisasi dan sosialisasi kepada ABK yang akan melaksanakan pergantian *crew*, pelaksanaan perawatan harus sesuai dengan prosedur perawatan, penyediaan peralatan dan *spare part* yang sesuai guna memperlancar bongkar muat di MV. Perkasa.

Kata kunci : Perawatan, *turbo blower*, *main compressor*, MV. Perkasa.

## ABSTRACT

**Putro, Hartanto Prayitno**, 2021, NIT: 531611106000 N, “*Optimization of Turbo Blower and Main Compressor Maintenance to Streamline Loading and Unloading Activities on the Bulk Cement Ship MV. Perkasa*”, Nautical Studies Program, Diploma IV Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, 1<sup>st</sup> Supervisor: Capt. Suherman, M.Si., M.Mar., 2<sup>nd</sup> Supervisor: R.A.J Susilo Hadi Wibowo, S.IP., MM.

*Loading and unloading equipment is the most important factor for the efficiency of loading and unloading activities. In cement cargo, turbo blower and main compressor are loading and unloading equipment which is very important in supporting loading and unloading activities. The problems discussed in this thesis are how is the maintenance of the turbo blower and main compressor to facilitate loading and unloading of cement on the MV. Perkasa ?. What factors hinder the implementation of maintenance of loading and unloading equipment in MV. Perkasa ?. What efforts are made to improve the maintenance of loading and unloading equipment on the bulk cement ship MV. Perkasa.*

*This research uses a qualitative approach. Data collection obtained from interviews and observations. While the analysis technique uses data reduction, data presentation, and drawing conclusions by testing the validity of the data by using triangulation methods.*

*The results of this study indicate the implementation of maintenance of the turbo blower and main compressor MV. Perkasa they are maintenance of turbo blower and main compressor is carried out regularly every week in order to facilitate loading and unloading activities in MV. Perkasa, implementation of maintenance in MV. Perkasa is done by greasing, drain, and checking turbo blower bearings. Factors that hinder the implementation of maintenance of loading and unloading equipment at MV. Perkasa, among others limited time to carry out maintenance of loading and unloading equipment due to constraints on other duties and responsibilities of each crew member, the condition of the equipment and spare parts which are damaged either due to age or use. Efforts are being made to improve loading and unloading maintenance on the MV bulk cement ship. Perkasa they are provides familiarization and socialization to crew members who will carry out crew changes, the implementation of maintenance must be in accordance with treatment procedures, provision of appropriate equipment and spare parts to facilitate loading and unloading at MV. Perkasa.*

*Keyword: maintenance, turbo blower, main compressor, MV. Perkasa.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
INTISARI.....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Kerangka Pikir .....	17
2.3 Definisi Oprasional .....	20
BAB III METODE PENELITIAN .....	22
3.1 Metode Penelitian.....	22

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.3 Data Yang Diperlukan.....	25
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.5 Teknik Analisis Data.....	27
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Gambaran Umum Objek Yang Diteliti.....	31
4.2 Hasil Penelitian.....	32
4.3 Pembahasan Masalah.....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>57</b>
5.1 Penutupan.....	57
5.2 Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>76</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Ship Particular*

Lampiran 2 *Crew List*

Lampiran 3 Gambar MV. Perkasa

Lampiran 4 Hasil *Wawancara*

Lampiran 5 Hasil Turnitin



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara kepulauan, maka transportasi laut merupakan faktor yang sangat penting dalam dunia perdagangan, sehingga Indonesia harus mempunyai sistem transportasi laut yang memadai sehingga mampu memenuhi kebutuhan transportasi. Kebutuhan transportasi khususnya di bidang kelautan sangat besar, karena pada saat ini transportasi laut merupakan suatu alat yang dapat mengangkut penumpang atau barang dari satu tempat ke tempat yang lainnya, dengan menempuh jarak yang sangat jauh dengan biaya yang relatif murah jika dibandingkan dengan menggunakan sarana transportasi darat maupun transportasi udara.

Dalam dunia perdagangan nasional maupun perdagangan internasional, pelayaran niaga sangat berperan penting untuk menunjang proses pendistribusian barang. Hampir semua barang ekspor dan impor menggunakan sarana angkutan kapal laut, walaupun diantara tempat dimana pengangkutan dilakukan terdapat fasilitas-fasilitas angkutan lainnya yang berupa angkutan darat seperti truk dan kereta api. Pengangkutan barang dengan kapal laut dipilih karena jumlah barang yang akan diangkut akan lebih besar jika dibandingkan dengan menggunakan truk, kereta api dan pesawat terbang dan biaya angkut juga lebih kecil jika dibandingkan dengan transportasi darat maupun transportasi udara.

Untuk kelancaran bongkar muat dari dan ke kapal, peralatan bongkar muat merupakan faktor yang terpenting untuk efisiensi kegiatan bongkar muat dipelabuhan. Pada tanggal 07 Desember 2018 penulis melakukan praktek laut di kapal MV. Perkasa yang mempunyai jenis kapal *bulkcarrier* dimana pada kapal peneliti terdapat 3 (tiga) palka, dengan mengangkut muatan semen curah, dimana kapal tempat penulis melakukan praktek laut memiliki 3 (tiga) palka dengan memiliki alat bongkar muat adalah *manifold loading, center loading, loading line, airslide, blow tank, rootblower, compressor, baby compressor*. Pada tanggal 18 Maret 2019 terjadi kerusakan pada peralatan bongkar muat yaitu *bearing turbo blower* saat proses pemuatan semen curah di pelabuhan Teluk Bayur Padang sehingga mengakibatkan ketertundaan proses pemuatan semen.

Berdasarkan pengalaman yang dialami penulis selama melaksanakan praktek di atas kapal, kegiatan bongkar muatnya menggunakan peralatan yang disediakan dari pihak kapal. Mengingat pentingnya peran peralatan bongkar muat di atas kapal, maka peralatan tersebut harus selalu dirawat dengan baik. Dengan adanya perawatan secara rutin diharapkan alat bongkar muat akan selalu baik dan selalu siap digunakan. Berdasarkan uraian latar belakang tentang kasus yang terjadi di kapal terkait keterlambatan bongkar muat karena ketidaksiapan alat bongkar muat atau rusak tersebut, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “OPTIMALISASI PERAWATAN *TURBO BLOWER* DAN *MAIN COMPRESSOR* GUNA MEMPERLANCAR KEGIATAN BONGKAR MUAT DIKAPAL SEMEN CURAH MV. PERKASA”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis akan membahas pokok-pokok permasalahan yang ada, dan dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1.2.1. Bagaimana pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa?
- 1.2.2. Faktor-faktor apakah yang menghambat pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa?
- 1.2.3. Upaya-upaya apa yang dilakukan untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa?

## 1.3. Batasan Masalah

Mengingat kompleksnya permasalahan tentang perawatan *turbo blower* dan *main compressor*, terbatasnya waktu serta pengalaman penulis, serta agar dalam pembahasan permasalahan tidak terlalu meluas maka dalam penulisan skripsi ini, penulis memberikan batasan masalah yaitu penelitian hanya membahas hal-hal tentang optimalisasi perawatan *turbo blower* dan *main compressor* yang terdapat di MV. Perkasa guna memperlancar proses bongkar muat semen.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian tentang optimalisasi perawatan *turbo blower* dan *main compressor* yang terdapat di MV. Perkasa guna memperlancar proses bongkar muat semen ini, hasil penelitian ini bertujuan untuk:

- 1.4.1. Mengetahui pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa.

- 1.4.2. Mengetahui faktor-faktor yang menghambat pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa.
- 1.4.3. Mengetahui upaya apa yang dilakukan untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Dari Hasil penelitian penulis mengharapkan dapat menghasilkan suatu manfaat. Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

#### 1.5.1. Manfaat Teoritis

Secara Teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, yaitu:

- 1.5.1.1. Memberikan pengetahuan dan pikiran bagi pembaca mengenai pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah.
- 1.5.1.2. Wawasan adik kelas atau yunior, betapa pentingnya perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah.

#### 1.5.2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

- 1.5.2.1. Dapat memberikan kontribusi bagi para pembaca khususnya para perwira dan anak buah kapal guna kelancaran bongkar muat di kapal semen curah.
- 1.5.2.2. Memberi masukan bagi perwira di kapal dan perusahaan tempat penulis praktek dalam mengatasi masalah yang dihadapi ketika pelaksanaan perawatan alat bongkar muat dan juga kepada perwira yang akan bekerja di kapal semen curah nanti.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan ini dibagi menjadi lima bab, dimana masing-masing bab saling berkaitan satu sama yang lainnya sehingga akan mempermudah pembaca memahami dan mengetahui pokok-pokok permasalahan dan bagian-bagiannya.

### BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini penulis membahas mengenai landasan teori, kerangka pikir penelitian, definisi operasional yang berhubungan dengan masalah sesuai dengan judul skripsi yaitu tentang bagaimana cara merawat alat bongkar muat guna memperlancar kegiatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa.

### BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi tentang uraian metode-metode yang dilakukan penulis dalam rangka memperoleh data guna menyelesaikan masalah yang berisi metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, metode pengumpulan data.

### BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN MASALAH

Dalam bab ini penulis menguraikan gambaran umum objek yang diteliti serta pembahasan masalah sesuai dengan data yang dikumpulkan penulis selama melaksanakan penelitian. Data yang

dikumpulkan penulis tersebut kemudian dilakukan pembahasan serta analisis data dengan menggunakan metode reduksi data, penyajian data, setelah itu penulis melaksanakan penarikan kesimpulan.

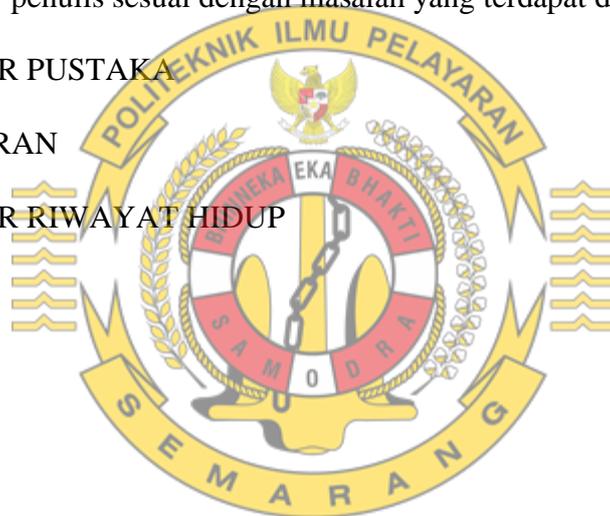
## BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini berisi tentang simpulan dari penelitian ini sesuai dengan rumusan masalah, serta berisi saran yang diberikan oleh penulis sesuai dengan masalah yang terdapat dalam skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

Untuk mendukung pembahasan mengenai optimalisasi perawatan alat bongkar muat guna memperlancar kegiatan bongkar muat dikapal semen curah, maka perlu diketahui dan dijelaskan teori-teori penunjang dan penulis ambil dari beberapa sumber pustaka yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini sehingga dapat lebih menyempurnakan penulisan skripsi ini.

##### 2.1.1. Pengertian Optimalisasi

“Optimalisasi adalah berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan”. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2011:345). Menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan pengoptimalan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya), sehingga optimalisasi adalah suatu tindakan, proses, metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, system, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau efektif.

Menurut Machfud Sidik (2001:8), “Optimalisasi suatu tindakan/kegiatan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan”.

Optimalisasi adalah upaya seorang untuk meningkatkan suatu kegiatan pekerjaan agar memperkecil kerugian untuk maksimalkan

keuntungan tercapai tujuan sebaik-sebaiknya dalam batas-batas tertentu”(Andri Rizki Pratama, 2013:6).

Menurut Pius Abdillah dan Danu Prasetya dalam bukunya Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2009:243), menyebutkan bahwa optimal adalah tertinggi, paling baik, terbaik, sempurna, paling menguntungkan; mengoptimalkan adalah menjadikan sempurna, menjadikan paling tinggi, menjadikan maksimal; optimum adalah dalam kondisi yang baik, dalam kondisi yang paling menguntungkan.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa optimalisasi adalah suatu proses kegiatan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan suatu pekerjaan menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, efisien atau lebih efektif serta mencari solusi terbaik dari beberapa masalah agar tercapai tujuan sebaik-baiknya.

### 2.1.2. Perawatan

Menurut Gunawan Danuasmoro dalam bukunya Manajemen Perawatan (2012:3), menyebutkan bahwa manajemen perawatan kapal adalah usaha untuk mempertahankan tingkat kemerosotan kondisi kapal sedemikian rupa, agar (termasuk sarana mesin/alat fasilitas yang ada) dapat dioperasikan setiap saat dibutuhkan.

Menurut Gunawan Danuasmoro dalam bukunya Manajemen Perawatan (2012:5), menyebutkan perawatan dapat diklasifikasikan dan ditujukan kepada berbagai kriteria pengontrolan, atau dapat

dibagi menjadi perawatan berencana dan insidental. Salah satu tujuan manajemen perawatan adalah mengurangi jumlah perawatan insidental, yang akan mengurangi jumlah kerusakan dan *off-hire*.

Perawatan berencana dibagi menjadi 2 (dua): Perawatan pencegahan, yang ditujukan untuk mencegah kegagalan atau berkembangnya kerusakan atau menemukan kegagalan sedini mungkin. Dapat dilakukan melalui penyetelan secara berkala, rekondisi atau pergantian alat-alat, atau berdasarkan pemantauan kondisi; perawatan korektif, yang ditujukan untuk memperbaiki kerusakan yang sudah diperkirakan, tetapi bukan untuk mencegah karena ditujukan bukan untuk alat-alat yang kritis atau yang penting bagi keselamatan atau penghematan. Strategi perawatan ini membutuhkan perhitungan atau penilaian biaya dan ketersediaan suku cadang kapal yang teratur.

Sedangkan perawatan insidental dibagi menjadi 2 (dua) yaitu: perawatan insidental terhadap perawatan berencana, perawatan rutinitas terhadap pemantauan kondisi. Perawatan insidental artinya kita membiarkan mesin bekerja sampai rusak pada umumnya modal operasi ini sangat mahal oleh karena itu beberapa bentuk sistem perencanaan diterapkan dengan mempergunakan sistem perawatan berencana, maka tujuan kita adalah untuk memperkecil kerusakan dan beban kerja dari suatu pekerjaan perawatan yang diperlukan.

Sedangkan perawatan rutinitas ini di atas kapal MV. Perkasa dilakukan oleh *crew* kapal secara rutin dan berkala selama kapal mengadakan pelayaran dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar dan dari pelabuhan bongkar ke pelabuhan muat. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kondisi perawatan bongkar muat tidak ada yang mengalami kerusakan dengan adanya perawatan secara rutin diharapkan alat bongkar muat di kapal selalu dalam keadaan baik dan selalu siap digunakan, sehingga secara keseluruhan dapat mengurangi biaya perawatan insidental.

### 2.1.3. Alat Bongkar Muat

Menurut Martopo dan Sugiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:4) menyebutkan bahwa proses bongkar muat adalah kegiatan mengangkat, mengangkut serta memindahkan muatan dari kapal ke dermaga pelabuhan atau sebaliknya. Sedangkan proses bongkar muat barang umum di pelabuhan meliputi *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal), *cargodoring* (operasi transfer tambahan), dan *receiving/delivery* (penerimaan/penyerahan) yang masing-masing dijelaskan di bawah ini.

#### 2.1.3.1. *Stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal)

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:30), menyebutkan bahwa *Stevedoring* (pekerjaan bongkar muat

kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari/ke kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari/ke dermaga, tongkang, truk ke dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau yang lain. Petugas *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) dalam mengerjakan bongkar muat kapal, selain *foreman* (pembantu *stevedor*) juga ada beberapa petugas lain yang membantu *stevedore* (pemborong bongkar muat kapal), yaitu *cargo surveyor* perusahaan bongkar muat (PBM), petugas barang berbahaya, administrasi, *cargodoring* (operasi *transfer* tambahan). Dalam pelaksanaan produktifitas pelaksanaan *cargodoring* dipengaruhi oleh tiga variable yakni jarak yang ditempuh, kecepatan kendaraan dan waktu tidak aktif (*immobilisasi*). Agar aktifitas *cargodoring* (operasi *transfer* tambahan) bisa berjalan produktif dan efisien. Peralatan harus dimanfaatkan dengan baik, agar *downtime* (waktu terbuang) rendah maka perlu pemeliharaan perawatan dilaksanakan dengan baik dan secara teratur.

#### 2.1.3.2. *Receiving* atau *Delivery* (penerimaan/penyerahaan)

Adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya. Kegiatan *receiving* ini pada dasarnya ada dua

macam yaitu: pola angkutan langsung adalah pembongkaran atau pemuatan dari kendaraan darat langsung dari dan ke kapal, dan pola angkutan tidak langsung adalah penyerahan atau penerimaan barang/peti kemas setelah melewati gudang atau lapangan penumpukan. Terlambatnya operasi *delivery* (penyerahan) dapat terjadi disebabkan: cuaca buruk/hujan waktu bongkar/muatan dari kapal, terlambatnya angkutan darat, atau terlambatnya dokumen, terlambatnya informasi atau alur dari barang; perubahan alur dari *loading point* (nilai pemuatan).

#### 2.1.4. Bongkar muat

Dalam bongkar muat muatan kapal terdapat beberapa istilah yang berhubungan dengan bongkar muat. Menurut Martopo (2001:1) pengertian muat bongkar adalah :

##### 2.1.4.1. Muat Dermaga

Yaitu pekerjaan memuat barang dari atas atau dari dalam gudang dengan menggunakan *derrick/conveyor* untuk ditempatkan di palka kapal.

##### 2.1.4.2. Bongkar Palka

Yaitu pekerjaan membongkar di atas deck atau palka kapal dengan menggunakan *derrick/conveyor* dan menempatkan ke dermaga atau dalam gudang.

#### 2.1.4.3. Muat Bongkar

Yaitu kegiatan pelayanan memuat atau membongkar suatu muatan dari dermaga dengan menggunakan derek atau *crane* atau dengan alat bongkar muat lainnya. Sedangkan data-data muatan yang diperlukan untuk pelaksanaan bongkar muat adalah: jenis dan jumlah muatan, bentuk angkutan penyerahan, daftar barang atau muatan berat, muatan khusus ataupun muatan berbahaya, setiap kegiatan bongkar muat harus mengikuti prinsip-prinsip dari pada pemadatan, dengan tujuan agar proses bongkar muat tersebut berjalan dengan teratur, sistematis, cepat, aman dan biaya yang dikeluarkan sekecil mungkin.

#### 2.1.4.4. Prinsip Pemuatan

Adapun prinsip-prinsip pemadatan menurut Istopo (2009:1) tersebut adalah: melindungi kapal; melindungi muatan; melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan; Menjaga agar pemuatan dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk menghindari terjadinya *long hatch, over stowage, over carriage* dan *broken stowage*.

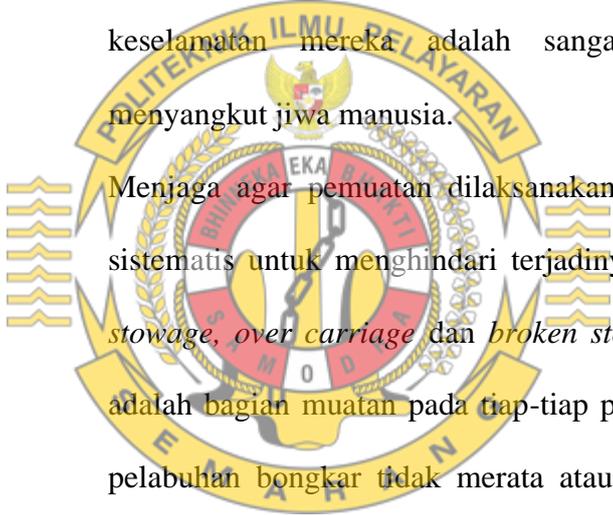
Melindungi kapal adalah suatu upaya agar kapal tetap selamat selama kegiatan bongkar muat maupun dalam pelayaran, misalnya menjaga stabilitas kapal, jangan memuat melebihi kapasitas geladak muat dan lain-lain. Pembagian muatan secara tegak adalah suatu upaya yang

harus dilakukan terhadap suatu muatan saat pemuatan agar tidak merusak konstruksi bangunan kapal atau dapat menenggelamkan kapal. Pembagian muatan secara mendatar adalah suatu upaya yang dilakukan terhadap muatan saat melakukan pemuatan pada masing-masing palka dari depan sampai kebelakang harus seimbang, sehingga kapal selalu memiliki sedikit trim ke belakang, tidak *hogging* maupun *sagging*. Trim adalah perbedaan antara *draft* depan dan *draft* belakang pada kapal. *Draft* adalah jarak antara lunas kapal sampai dengan batas permukaan air. *Hogging* adalah suatu keadaan yang diakibatkan karena penempatan muatan yang dikonsentrasikan pada ujung-ujung kapal, akibatnya kapal akan mudah patah apabila mendapatkan ombak besar. *Sagging* adalah suatu keadaan yang diakibatkan karena penempatan muatan yang dikonsentrasikan pada tengah-tengah kapal, akibatnya kapal akan mudah patah jika mendapatkan ombak besar.

Melindungi muatan adalah suatu upaya yang dilakukan agar muatan di kapal tidak rusak selama berada di kapal saat di laut juga pada waktu kegiatan muat maupun bongkar di pelabuhan. Pada umumnya kerusakan muatan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor yaitu: pengaruh dari muatan lain yang berada dalam satu palka; pengaruh

air misalnya terjadi kebocoran, keringat kapal, keringat muatan, dan kelembaban ruang palka; gesekan antara muatan dengan badan kapal; pemanasan yang ditimbulkan oleh muatan itu sendiri; penanganan muatan yang tidak baik.

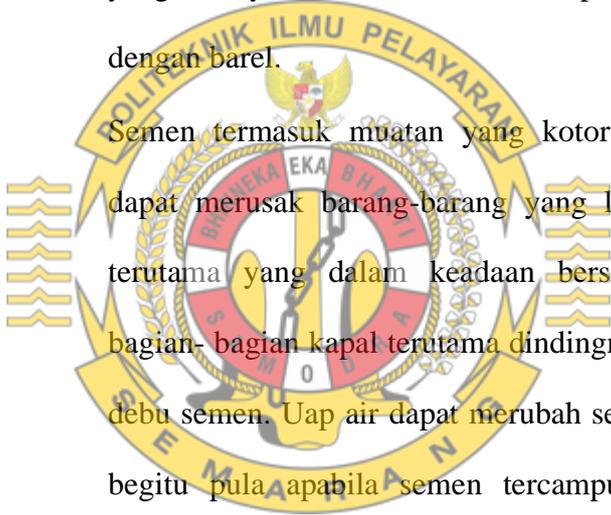
Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan adalah suatu upaya agar ABK dan buruh selamat dalam melaksanakan kegiatan bongkar maupun muat. Karena keselamatan mereka adalah sangat penting karena menyangkut jiwa manusia.



Menjaga agar pemuatan dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk menghindari terjadinya *long hatch*, *over stowage*, *over carriage* dan *broken stowage*. *Long Hatch* adalah bagian muatan pada tiap-tiap palka untuk tiap-tiap pelabuhan bongkar tidak merata atau terpusat pada satu palka, sehingga mengakibatkan kapal terlalu lama di pelabuhan bongkar. *Over stowage* adalah keadaan dimana muatan yang seharusnya dibongkar dahulu di suatu pelabuhan tertutup oleh muatan lain yang akan dibongkar di pelabuhan berikutnya. *Over carriage* adalah keadaan dimana muatan yang seharusnya dibongkar dahulu di suatu pelabuhan oleh karena sesuatu hal terbawa ke pelabuhan berikutnya. *Broken Stowage*/ruang rugi adalah prosentase ruang palka yang tidak dapat diisi oleh muatan yang

disebabkan oleh keadaan muatan itu sendiri.

Sebuah bulk carrier, kapal barang curah, adalah kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut kargo curah seperti biji-bijian, batu bara, besi-besi, dan semen di dalam ruang muat atau palka. Menurut M.L Palumian dalam bukunya intisari penanganan muatan dan pematatan (2002:54) semen biasanya dimuat dalam kantong-kantong kertas yang tebalnya bermacam-macam tetapi kadang-kadang juga dengan barel.



Semen termasuk muatan yang kotor. Debu dari semen dapat merusak barang-barang yang lain, termasuk baja, terutama yang dalam keadaan bersih, oleh sebab itu bagian-bagian kapal terutama dindingnya harus bebas dari debu semen. Uap air dapat merubah semen menjadi keras, begitu pula apabila semen tercampur dengan muatan-muatan lain yang dapat mencair misalnya gula. Terutama saringan kemarau harus dijaga agar tidak kemasukan debu-debu semen yang menyebabkan tidak berfungsi lagi. Semen harus ditempatkan di tempat yang kering dan hindarilah susunan yang tinggi. Khusus untuk semen yang dimuat barel tidak boleh disusun lebih dari 9 lapisan. Dari referensi diatas maka penulis menyimpulkan bahwa muatan semen merupakan muatan yang mudah rusak dan dapat merusak muatan lain sehingga dalam proses

penanganan pembongkaran harus mengenal karakteristik dari muatan semen tersebut agar pembongkaran efektif dan efisien.

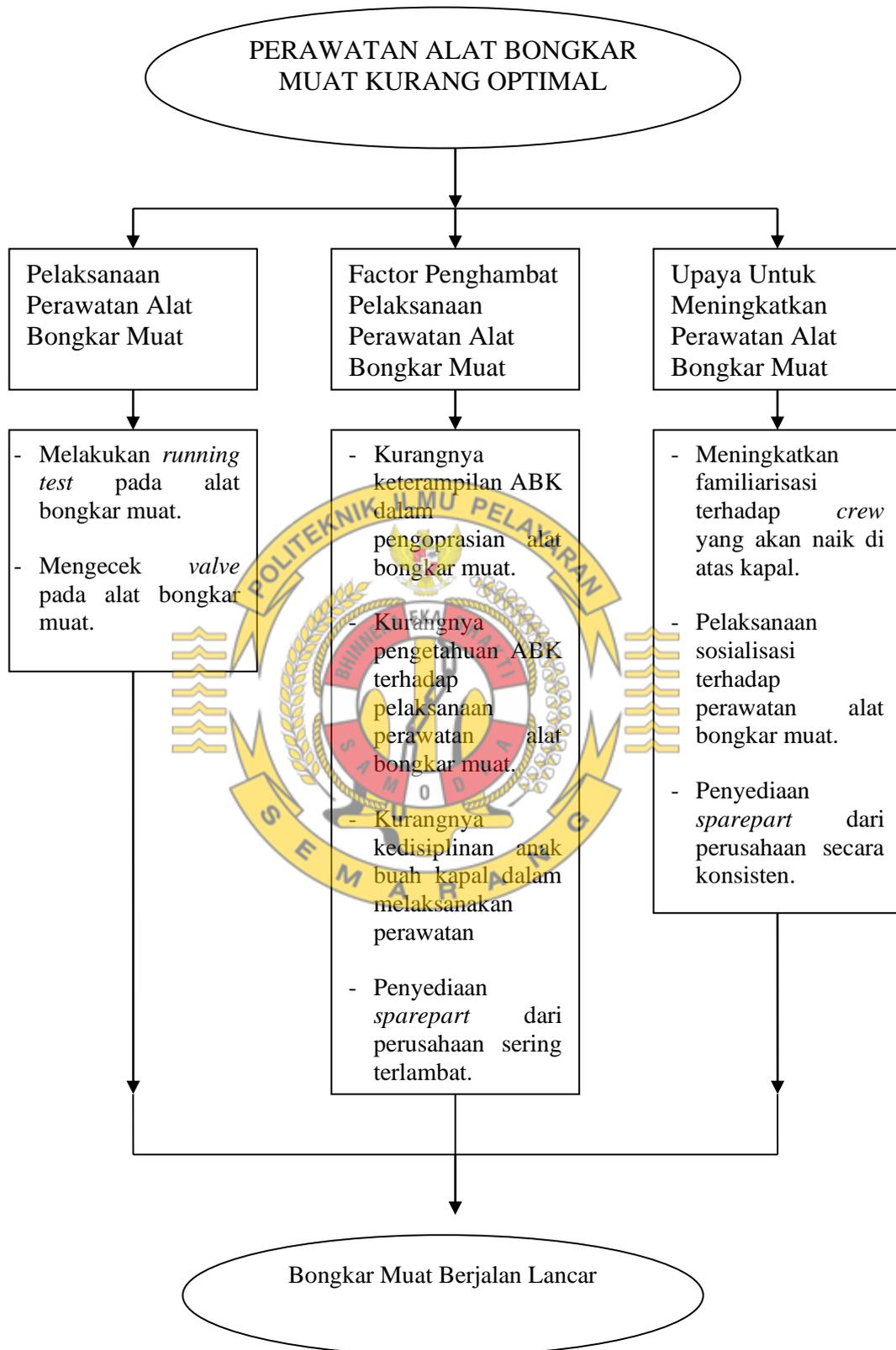
Menurut Martopo dan Sugiyanto dalam bukunya *Penanganan dan Pengaturan Muatan* (2004:38) menyebutkan bahwa peralatan bongkar muat adalah suatu susunan dari berbagai alat sedemikian rupa dari dan dalam kapal. Adapun susunan tersebut terdiri dari airslade yang berfungsi untuk menggeburkan semen menggunakan angin, *bag filter* yang berfungsi untuk menstabilkan udara di dalam palka dan untuk meratakan muatan supaya tidak menggantung di dalam palka, *blow tank* berfungsi untuk mengumpulkan semen yang akan di tembakan menuju silo dengan menggunakan *compressor*, *compressor* berfungsi menembakan angin untuk membawa muatan dari kapal ke silo darat. Penunjang bongkar muat terdiri dari batang penguat, yang memuat, mesin derek yang dilengkapi dengan berbagai jenis blok dan tali temali.

## 2.2. Kerangka Pikir Penelitian

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian tentang perawatan turbo blower dan main compressor guna memperlancar proses bongkar muat semen di MV. Perkasa. Dari judul tersebut, penulis merumuskan 3 masalah yaitu bagaimana pelaksanaan perawatan alat bongkar muat; faktor

penghambat pelaksanaan perawatan alat bongkar muat; serta bagaimana upaya untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat.

Dari tiga rumusan masalah tersebut peneliti merumuskan beberapa hipotesis dari ketiga rumusan masalah tersebut. Dalam rumusan masalah satu penulis merumuskan hipotesis yaitu melakukan *running test* pada alat bongkar muat, serta mengontrol dan mengecek *valve* pada alat bongkar muat agar tidak terjadi kendala saat proses bongkar muat berlangsung. Dalam rumusan masalah kedua terdapat beberapa hipotesis yaitu kurangnya keterampilan ABK dalam pengoperasian alat bongkar muat; kurangnya pengetahuan ABK terhadap pelaksanaan perawatan alat bongkar muat; kurang disiplinnya anak buah kapal dalam melaksanakan perawatan ;serta penyediaan *spare part* dari perusahaan sering terhambat. Selain itu dalam rumusan masalah ketiga terdapat beberapa hipotesis yaitu meningkatkan familiarisasi terhadap *crew* yang akan naik kapal, pelaksanaan sosialisasi terhadap perawatan alat bongkar muat; pengawasan terhadap pelaksanaan perawatan bongkar muat; serta penyediaan *spare part* dari perusahaan secara konsisten. Dari ketiga rumusan masalah tersebut diharapkan pelaksanaan bongkar muat semen dapat berjalan dengan lancar.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

### 2.3. Definisi operasional

- 2.3.1. *Ballast* adalah air laut yang digunakan ke dalam tanki khusus yang digunakan untuk menegakkan dan meningkatkan stabilitas kapal.
- 2.3.2. *Check list* adalah merupakan daftar pertanyaan yang diisi oleh kapal atau terminal untuk menjamin keselamatan kapal, terminal dan orang-orang yang terlibat serta lingkungan laut.
- 2.3.3. *Corrective Maintenance* (perawatan perbaikan), perawatan yang dilakukan apabila mesin sudah rusak atau dibiarkan sampai rusak.
- 2.3.4. *Crew* adalah suatu kesatuan yang bekerja di atas kapal.
- 2.3.5. *Derrick winch* (main derek), mesin pada derek yang berguna untuk menggerakkan batang pemuat, yang konstruksinya dari besi yang terdiri dari pelindung kawat *reep*, mesinnya dan terutama tromol bebas atau kepala derek dibuat dengan sistem las.
- 2.3.6. DWT adalah *Dead Weight Tonnage* atau jumlah bobot yang dapat diangkut kapal sejak kapal kosong hingga sarat maksimum yang diijinkan.
- 2.3.7. *International of Cargo Gear of Bearau* (biro klasifikasi), biro klasifikasi yang mengatur tentang perawatan alat bongkar muat.
- 2.3.8. Palka adalah lubang pada ruang kapal (tempat menyimpan barang-barang).
- 2.3.9. *Preventive Maintenance* (perawatan pencegahan), perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan.

2.3.10. *Spare part* adalah barang-barang yang digunakan untuk mengganti barang-barang/peralatan kapal yang rusak.

2.3.11. *Stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari/kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari/ke dermaga, tongkang, truk ke/dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau yang lain.

2.3.12. *SWL (Safety Working Load)* adalah kemampuan sebuah alat untuk menggantung beban seberat (ton) dengan aman.

2.3.13. *Winch roller* (gulungan mesin derek) adalah mesin derek yang digunakan sebagai tempat untuk mengulung *wire*.

2.3.14. *Optimalisasi* adalah suatu tindakan, proses, metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, system, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau efektif.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Simpulan

Pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* dilakukan guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa. Sementara itu pada pelaksanaan perawatan alat bongkar muat masih terdapat hambatan. Selain itu pula terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa. Berikut adalah simpulan dari hasil penelitian ini:

5.1.1. Pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa antara lain yaitu perawatan *turbo blower* dan *main compressore* dilaksanakan rutin setiap minggu guna memperlancar kegiatan bongkar muat di MV. Perkasa, pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressore* di MV. Perkasa dilakukan dengan *greasing*, *drain*, dan pengecekan *bearing turbo blower*.

5.1.2. Faktor-Faktor yang menghambat pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa antara lain yaitu keterbatasan waktu untuk melaksanakan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa akibat terkendala tugas dan tanggung jawab lain dari masing-masing ABK, keterbatasan jumlah anak buah kapal di MV. Perkasa untuk melaksanakan perawatan alat bongkar muat, kondisi peralatan dan *spare part* yang rusak baik karena usia maupun penggunaan.

5.1.3. Upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa antara lain yaitu memberikan familiarisasi dan sosialisasi kepada ABK yang akan melaksanakan pergantian, pelaksanaan perawatan harus sesuai dengan prosedur perawatan. penyediaan peralatan dan *spare part* yang sesuai guna memperlancar bongkar muat di MV. Perkasa.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang berhasil disusun, penulis memberikan saran agar diharapkan mampu memberikan masukan terutama berhubungan dengan pelaksanaan perawatan alat bongkar muat terutama *turbo blower* dan *main compressor*. Berikut adalah saran dari penulis:

5.2.1. Sebaiknya pelaksanaan perawatan dapat selalu dilaksanakan dengan rutin dan dilakukan dengan baik mengingat *turbo blower* dan *main compressor* merupakan bagian dari alat bongkar muat yang sangat penting demi kelancaran kegiatan bongkar muat serta diharapkan penelitian selanjutnya dapat menemukan metode pengoptimalan perawatan bongkar muat terutama muatan semen.

5.2.2. Sebaiknya pelaksanaan perawatan alat bongkar muat dapat diatur dengan waktu yang sesuai dengan jumlah anak buah kapal serta dengan penyediaan peralatan atau *spare part* yang memadai.

5.2.3. Sebaiknya upaya yang diperoleh penulis dalam penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pelaksanaan perawatan bongkar muat sebagai upaya memperlancar kegiatan bongkar muat semen terutama di MV. Perkasa.

## DAFTAR PUSTAKA

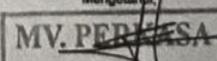
- Abdillah, Pius Prasetya, Danu, 2009, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Surabaya, Arkola.
- Adela, Nina Farah. *Perlindungan Pelaut Indonesia Di Luar Negeri Melalui Ratifikasi Maritime Labour Convention 2006*. Diss. Universitas Airlangga, 2018.
- Andri Rizki Pratama, 2013, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta, Balai Pustaka.
- Danuamoro Gunawan, 2012, *Managemen Perawatan*, Jakarta, Direktorat Jendral Perhubungan Laut.
- Gunawan, I. 2013, *Metode penelitian kualitatif Teori dan Praktek*. Jakarta, Bumi Aksara, 143.
- Indonesia, K. B. B. 2011, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta, Republik Indonesia.
- Istopo, 2009, *Kapal dan Muatannya*, Jakarta, Koperasi Karyawan BP3IP.
- Machfud Sidik, 2001, *Kebijakan Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah di Era Otonomi Daerah*, Makalah yang disampaikan pada kuliah perdana Program Pascasarjana FISI-UI Jakarta, tanggal, 27.
- Martopo Arso dan Soegiyanto, 2004, *Penanganan Muatan*. Semarang, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Meleong, 2006, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung, PT. Remaja Resdakarya.
- Menurut Prof. DR. H. Abdurahmat Fathoni, M.Si. 2005, *Organisasi dan Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bandung, Rineka Cipta.
- Palumian, M.L. 2002, *Intisari Penanganan Muatan dan Pemasukan*, Jakarta, Koperasi Karyawan BP3IP
- S, Margono, 2002, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta, PT Rineka Cipta.
- Sugiyono, 2016, *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D)*, Bandung, Alfabeta.

Lampiran 1  
Ship's Particular

## SHIP'S PARTICULARS

Name of Vessel	MV PERKASA
Nationality / Port of registry	Jakarta - Indonesia
Flag	Indonesia
Call Sign	PMUY
Owners	PT Indoberuna Bulk Transport - Jakarta
Ship Builders	Kasado Dockyard
Launched date	19-Sep-81
Type of Vessel	Cement Carrier
Immarsat - C	(2 set) ISN 41T09356A230 IMN 452501355 & ISN 41T093E409BB IMN 452501356
Email Number	PMUY@globeemail.com
Indium Number	SB16 3181 7425
Hull Number	Ube S No 168
Classification Notation	Dual Class BKI and NK
IMO No / MMSI No	8109204 / 525 019 095
Length Over All	111,82 M
Length Between Perpendicular	105,61 M
Breadth Moulded	16,00 M
Depth Moulded	8,90 M
Deadweight / Summer draft	6520,40 MT / 6,814 M
Displacement	8895,9 MT
Gross Tonnage	4285 T
Nett Tonnage	1544 T
Number of C-Hold & Cap	3 x 3 Holds = 9 Holds / 5243 cub m
Speed Laden	11,5 Knots
Speed Ballast	12,5 Knots
Main Engine	Ube-Mak 6MU 453AK MCO 3283 ps x 600/135 CSO 2837 ps x 579,3/130
Daily Consumption	MFO = about 7,80 KL/day
Main Generators	Daihatsu M3SG-A, 270ps, 225 KVA * 445 V * 1200 rpm x 2 sets
Daily Consumption	At Sea MGO = about 0,80 KL / day / set Idle = about 0,70 KL / day / set
Shaft Generator	Fuji Electric 2125 KVA * 445 V * 600 rpm x 1 set, main engine driven x 1 set
Emergency / Port Generator	Daihatsu M2GA 80 KVA * 445 V * 100ps, 1200 rpm x 1 set
Aux. Boiler	Orskov Boiler MFG Co. Ltd. 8 kg/cm <sup>2</sup> x 500 kg/hr, 0,75 lps, 1,00 (ton/hour)
Propeller	FPP 52 x 100mm x 2915 mm 1 set
Cargo Compressor	Kobe Steel Ltd KS 31-BT 6800 Mcub / min x 6kg / sq.cu x 1800 rpm x 2 set, electric driven, powered by shaft generator coupled by ME
Others	DERRICK / CRANE S.W.L. 1 Tons
Loading Operation	PNEUMATIC Loading on portside 3 lines diam 350 MM Rates up to Max.600 - 1000 MT/hours, depending on shore equipment capacity GRAVITY / MECHANICAL CENTRAL GRAVITY LOADING POINT, with hopper diameter 600 MM, position at 5,20 M from Starboard and 10,80m from Port Side, distance from Bow 50,80 M and from Stern 61,12 M with rate up to max 600 MT/hour depending on Shore Equipment Capacity. Air draft of loading point on ballast condition 11,50 M BULK TRUCKS, with flanges of 4" PCD 175 MM / PN 25 with total number of 18 lines, with rate up to maximum 500 MT/Hours, depending of number of Trucks.
Fuel Daily Consumption	about 1,5 KL /day - MGO
Unloading	-2 (two) Lines Pneumatic Pipe Diameter 10" in Port & Starboard Side, 26 m from Bow, flange PCD 390mm, 12bolt x 22m -2 (two) Lines Pneumatic Pipe Diameter 10" at Port Side 57,00m from Bow flange PCD 390mm, 12 bolt x 22 m -2 (two) Lines Pneumatic Pipe Diameter 10" at Starboard Side 56,92m from Bow flange PCD 390mm, 12 bolt x 22 m
Discharge Rate	Discharge rate up to 600 MT/hour depending on shore pipe connection, ie : number of bends, shore pipe diameters and shore filter capacity Discharge rate excluding stripping /cleaning.
Fuel Daily Consumption	If 2 Lines discharge fuel consumption about 9,00 KL / day - MFO 180 cst. If 1 Line discharge fuel consumption about 6,00 KL/day - MGO

Details given with good faith but without guarantee

Mengetahui /  
  
**MV. PERKASA**  
 MASTER  
 Capt. Alexander LM

Lampiran 2  
Crew List

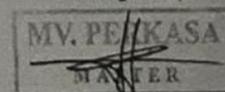


**PT INDOBARUNA BULK TRANSPORT**  
PERUSAHAAN PELAYARAN

**CREW LIST MV. PERKASA**

No.	Name / Nama Awak	Sex	Nationality / Kebangsaan	Travel Document No. / No. Buku Pelaut	Duties on Board / Jabatan	Seafarer Code / Kode Pelaut	Date of Sign On
1	Alexander Johannes M	M	Indonesia	F 244037	Master	6200072038	26-Jun-2019
2	Immanuel Tesa	M	Indonesia	E 018102	Chief Officer	6200084480	15-Aug-2019
3	Kristianus Beliko	M	Indonesia	E 113281	2nd Officer	6200147051	12-Mar-2019
4	Kurniawan P Yogasara	M	Indonesia	C 032084	3rd Officer	6202006286	30-Aug-2019
5	Warsito	M	Indonesia	B 075347	Chief Engineer	6200040805	23-Aug-2019
6	Dimun Situmorang	M	Indonesia	E 119144	2nd Engineer	6201410575	15-Aug-2019
7	Anton Hari prasetya	M	Indonesia	E 011032	3rd Engineer	6200121712	10-Jan-2019
8	David	M	Indonesia	C 049918	4th Engineer	6200263701	2-Mar-2019
9	Toni Hermansyah	M	Indonesia	B 056307	Radio Officer	6202008011	10-May-2019
10	Vitra Juniya	M	Indonesia	D 036668	Electrician	6211435900	23-Mar-2019
11	Hartono Susanto	M	Indonesia	F 179108	Boatswain	6200521919	15-Aug-2019
12	Noldi Orelus Rengku	M	Indonesia	E 117773	Crew Master	6200158588	14-May-2019
13	Aswani	M	Indonesia	E 117773	Quartermaster	6211597536	15-Aug-2019
14	Eferaim Imanuel S	M	Indonesia	F 004514	Quartermaster	6211572535	9-Oct-2019
15	Hariyanto	M	Indonesia	F 178001	Salvor	6211750309	23-Aug-2019
16	Eko Susilo	M	Indonesia	E 137916	Perman	6201026047	7-Dec-2018
17	Mohammad Sobari	M	Indonesia	C 033517	Dile	6200271931	29-Sep-2018
18	Abdul Kabir Lating	M	Indonesia	E 109363	Dile	6201297248	29-Sep-2018
19	Bayu Syetiawan	M	Indonesia	B 051258	Diler	6202000309	29-Sep-2018
20	Arief Efendi	M	Indonesia	E 113001	Conk	6201113748	20-Jul-2019
21	Hartanto Prayitno P	M	Indonesia	F 140975	Dy.C. det	6211754548	7-Dec-2018
22	Bintang Samudra	M	Indonesia	F 169015	Engine Cadet	6211760227	24-May-2019
23	Ari Dwi Lenggono	M	Indonesia	F 178572	Engine Cadet	6211603136	9-Oct-2019

Mengetahui,



Capt. Alexander J.M

Lampiran 3  
Gambar MV. Perkasa



Lampiran 4  
Hasil Wawancara

DAFTAR WAWANCARA

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data dengan metode observasi dan wawancara. Wawancara dilakukan kepada beberapa narasumber yaitu: (1) Capt. Alexcander Johannes M selaku Nahkoda, (2) Chief.Immanuel Tesa selaku Mualim 1, (3) Kristianus Beliko selaku mualim 2, (4) Kurniawan P Yogasara Selaku Mualim 3. Berikut adalah daftar wawancara yang dilakukan oleh peneliti.



Narasumber 1 : Capt. Alexcander Johannes M

Jabatan : Nahkoda

Peneliti : “Selamat pagi capt, ijin melakukan wawancara tentang pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* di kapal ini”.

Narasumber : “iya silahkan, det.”

Peneliti : “Bagaimana pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa?”

Narasumber : “perawatan *turbo blower* dan *main compressor* di MV. Perkasa dilaksanakan berkala setiap minggu termasuk dengan peralatan bongkar muat di kapal. Selain itu kondisi pada *turbo blower* dan *main compressor* masih dapat dikatakan baik hal ini didasari

karena selama kurun waktu kurang lebih satu tahun tidak terdapat kerusakan *turbo blower* dan *main compressor*.”

Peneliti : “bagaimana cara melakukan perawatannya capt?”

Narasumber : “perawatan *turbo blower* dan *main compressor* anak buah kapal bagian *deck* bertugas untuk melaksanakan pengecekan dengan cara melihat dan mengecek indikator tekanan yang diusahakan stabil dalam  $3 < x < 4$ , selain itu juga dilakukan dengan mengamati kondisi *turbo blower* dan *main compressor* apakah terdapat gejala atau indikasi terdapat kerusakan sehingga kerusakan dapat segera diatasi. Selain itu dalam melaksanakan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* sebagai bagian dalam alat bongkar muat, pelaksanaan perawatan juga dilakukan dengan melaksanakan *greasing* pada *bearing* yang terdapat pada *turbo blower*, *drain*/pengeringan pada *main compressor* serta melaksanakan pengecekan *valve* pada alat bongkar muat”.

Peneliti : “apakah terdapat kendala dalam pelaksanaan perawatan alat tersebut?”

Narasumber : “faktor-faktor yang menghambat pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa adalah kurangnya waktu untuk melakukan perawatan karena waktu kerja harus dibagi dengan kegiatan-kegiatan lain seperti OHN, perawatan bagian lain di kapal, persiapan sandar, dan lepas sandar, dll. Selain itu juga disebabkan kurangnya jumlah anak buah kapal yang bekerja di

kapal dan dari keseluruhan anak buah kapal tersebut masing-masing mempunyai tugas tanggung jawab yang cukup banyak juga. Selain itu penyebab hambatan perawatan alat bongkar muat adalah dari alat bongkar muat itu sendiri baik kondisi alat bongkar muat yang rusak maupun pengiriman *spare part* yang terlambat”.

Peneliti : “Baik. Lalu apa upaya yang dilakukan pihak kapal untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat?”

Narasumber : “Memberikan familiarisasi dan pembekalan kepada *crew* baru yang akan menggantikan *crew* yang lama. Hal ini dilakukan dengan tujuan apabila *crew* yang akan melakukan pergantian belum memahami pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa dapat memahami bagaimana pelaksanaan perawatannya. Selain itu dapat juga dilakukan dengan cara pemberian pengawasan pada saat melaksanakan perawatan oleh perwira yang bertanggung jawab. Hal ini dilaksanakan dengan tujuan agar pelaksanaan perawatan dapat berjalan dengan optimal maka dari sebagai perwira yang bertanggung jawab harus mengetahui bagaimana pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal semen curah. Selain itu juga peningkatan perawatan alat bongkar muat juga dapat dilakukan dengan menggunakan *spare part* yang mempunyai kondisi baik serta tidak terlambat dalam mengganti *spare part* yang rusak.”

Peneliti : “Baik terima kasih capt atas informasi yang diberikan. Selamat pagi”.

Narasumber : “sama-sama det”.



Narasumber 2 : Chief.Immanuel Tesa

Jabatan : *Chief officer*

Peneliti : “Selamat pagi *chief*, ijin melakukan wawancara tentang pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* di kapal ini”.

Narasumber : “Silahkan, det.”

Peneliti : “Bagaimana pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa?”

Narasumber : “perawatan *turbo blower* dan *main compressor* sebagai bagian dalam alat bongkar muat, dilaksanakan setiap minggu. Hal ini didasari alat bongkar muat merupakan salah satu sarana paling penting dalam pengiriman muatan. Kondisi peralatan bongkar muat sendiri tergolong masih baik. Hal ini didasari dalam kurun waktu beberapa bulan tidak terjadi kerusakan mesin yang menunda proses bongkar muat di MV. Perkasa. Dalam perawatan *turbo blower* dan *main compressor* anak buah kapal yang bertanggung jawab dalam pelaksanaannya adalah Mualim 1 dan Bosun. Pelaksanaan perawatan dilakukan dengan memberikan pelumas/*grease* pada *turbo blower* dan *main compressor*. Pemberian pelumas tersebut dilakukan dengan memompakan *grease* melewati napel pada bearing.

Selain pemberian *grease* perawatan *turbo blower* juga dilakukan dengan mengamati *bearing-bearing* apakah terdapat gejala dan indikasi kerusakan atau hambatan lain sehingga kerusakan dapat dicegah”.

Peneliti : “apakah terdapat kendala dalam pelaksanaan perawatan alat tersebut?”

Narasumber : “penyebab terhambatnya pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa adalah kurangnya jumlah anak buah kapal untuk melaksanakan perawatan alat bongkar muat. untuk anggota deck yang terdiri dari mualim, juru mudi, bosun, dan *deck cadet* tidak mampu melaksanakan perawatan dalam waktu yang cukup karena masih banyak tugas-tugas anggota deck seperti tugas-tugas di anjungan dan di tempat lain di atas kapal. Selain itu juga karena kondisi alat bongkar muat yang terlambat diganti dan *spare part* yang berbeda jenis juga dapat menjadi penghambat dalam perawatan alat bongkar muat.”.

Peneliti : “Baik. Lalu apa upaya yang dilakukan pihak kapal untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat?”

Narasumber : “untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa yaitu penggunaan alat bongkar muat harus dilakukan sesuai dengan petunjuk dan prosedur penggunaan yang terdapat dalam *manual book*. Hal ini ditujukan untuk mengurangi potensi kerusakan akibat kesalahan penggunaan alat bongkar muat.

Selain itu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat adalah dengan memberikan sosialisasi dan familiarisasi kepada anak buah kapal yang belum atau kurang memahami tentang proses perawatan alat bongkar muat. Selain itu dapat dilakukan juga dengan penyediaan alat bongkar muat yang sudah rusak dengan segera hal ini dilakukan dengan tujuan menghindari terhambatnya proses bongkar muat akibat kerusakan alat bongkar muat”.

Peneliti : “Baik terima kasih *chief* atas informasi yang diberikan. Selamat pagi”

Narasumber : “sama-sama det”



Narasumber 3 : Kristianus Beliko

Jabatan : *Second officer*

Peneliti : “Selamat pagi *second*, ijin melakukan wawancara tentang pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* di kapal ini”.

Narasumber : “Silahkan, det.”

Peneliti : “Bagaimana pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa?”

Narasumber : “perawatan *turbo blower* dan *main compressor* biasanya dilakukan oleh bosun atas perintah muallim 1. Perawatan *turbo blower* dan *main compressor* biasanya dilakukan dengan diberi *grease* atau pelumas pada *bearing* dan *turbo blower*. Selain itu pelumasan juga diberikan dengan memeriksa *valve* yang terdapat di alat bongkar muat termasuk *turbo blower* dan *main compressor*. Kondisi *turbo blower* dan *main compressor* saya rasa masih baik karena tidak ada kerusakan yang membuat bongkar muat terhambat dari saya *on board* disini.”

Peneliti : “apakah terdapat kendala dalam pelaksanaan perawatan alat tersebut?”

Narasumber : “faktor yang menyebabkan terhambatnya perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa yaitu tugas yang terlalu banyak

untuk melaksanakan tugas perawatan dan pekerjaan yang lain seperti tugas jaga dan lain-lain sedangkan waktu dan jumlah anak buah di kapal terbatas hanya 23 orang yang juga masih dibagi lagi dengan bagian masing-masing. Selain itu juga disebabkan karena peralatan yang terbatas dan kondisi peralatan yang rusak akibat terlambat dilakukan pergantian.”.

Peneliti : “Baik. Lalu apa upaya yang dilakukan pihak kapal untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat?”

Narasumber : “pelaksanaan penggunaan alat bongkar muat harus sesuai dengan petunjuk *manual* untuk mengurangi resiko kerusakan mesin akibat kesalahan operasional. Selain itu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan perawatan adalah memberikan penjelasan baik dengan familiarisasi maupun sosialisasi kepada anak buah kapal yang akan bertugas melakukan perawatan dan pengoperasian alat bongkar muat di kapal semen curah MV. Perkasa. Selain itu pula dapat dilakukan dengan pengontrolan dan pengecekan alat bongkar muat serta penggantian *spare part* yang rusak dengan segera untuk mengurangi resiko potensi kerusakan yang lebih.”

Peneliti : “Baik terima kasih *second* atas informasi yang diberikan. Selamat pagi”.

Narasumber : “sama-sama det”.

Narasumber : Kurniawan P Yogasara

Jabatan : *Third officer*

Peneliti : “Selamat pagi *third*, ijin melakukan wawancara tentang pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* di kapal ini”.

Narasumber : “Silahkan, det.”

Peneliti : “Bagaimana pelaksanaan perawatan *turbo blower* dan *main compressor* guna memperlancar bongkar muat semen di kapal MV. Perkasa?”

Narasumber : “perawatan *turbo blower* dan *main compressor* sebagai bagian dalam alat bongkar muat, dilaksanakan setiap minggu. Hal ini didasari alat bongkar muat merupakan salah satu sarana paling penting dalam pengiriman muatan. Kondisi peralatan bongkar muat sendiri tergolong masih baik. Hal ini didasari dalam kurun waktu beberapa bulan tidak terjadi kerusakan mesin yang menunda proses bongkar muat di MV. Perkasa. Dalam perawatan *turbo blower* dan *main compressor* anak buah kapal yang bertanggung jawab dalam pelaksanaannya adalah Mualim 1 dan Bosun. Pelaksanaan perawatan dilakukan dengan memberikan pelumas/*grease* pada *turbo blower* dan *main compressor*. Pemberian pelumas tersebut dilakukan dengan memompakan *grease* melewati napel pada bearing.

Selain pemberian *grease* perawatan *turbo blower* juga dilakukan dengan mengamati *bearing-bearing* apakah terdapat gejala dan indikasi kerusakan atau hambatan lain sehingga kerusakan dapat dicegah.”

Peneliti : “apakah terdapat kendala dalam pelaksanaan perawatan alat tersebut?”

Narasumber : “penyebab terhambatnya perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa antara lain karena kurangnya kualitas *spare part* yang digunakan untuk mengganti *spare part* lama yang mengalami kerusakan. Selain itu juga disebabkan kurangnya pemahaman anak buah kapal untuk melakukan perawatan alat bongkar muat di atas kapal”.

Peneliti : “Baik. Lalu apa upaya yang dilakukan pihak kapal untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat?”

Narasumber : “upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa antara lain dengan pemberian *training*, sosialisasi dan familiarisasi kepada anak buah kapal yang akan melakukan pergantian *crew* dengan *crew* sebelumnya. Hal ini ditujukan untuk memberikan pemahaman kepada *crew* baru tentang prosedur penggunaan dan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa. Selain itu juga bisa dengan meningkatkan perawatan alat bongkar muat di MV. Perkasa

adalah penyediaan *spare part* yang sesuai untuk mengurangi resiko kerusakan secara teknis.”

Peneliti : “Baik terima kasih *third* atas informasi yang diberikan. Selamat pagi”.

Narasumber : “sama-sama det”.



SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI  
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING  
No. 305/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/02/2021

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

Nama : HARTANTO PRAYITNO PUTRO  
NIT : 531611106000 N  
Prodi/Jurusan : NAUTIKA  
Judul : OPTIMALISASI PERAWATAN TURBO BLOWER DAN MAIN COMPRESSOR GUNA MEMPERLANCAR PROSES BONGKAR MUAT SEMEN DI MV. PERKASA

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 19 %\* (Sembilan Belas Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



ALFI MARYATI, SH  
Penata Tingkat I, III/d  
NIP. 19750119 199803 2 001

\*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Hartanto Prayitno Putro
2. Tempat, Tanggal lahir : Klaten, 18 November 1997
3. Alamat : Dk. Krenekan RT.02/RW.05,  
Ds. Klepu, Kec. Ceper, Kab.  
Klaten, Prov. Jawa Tengah
4. Agama : Islam
5. JenisKelamin : Laki-Laki
6. Nama orang tua
  - a. Ayah : Gatot Muwardi Santoso
  - b. Ibu : Eni Subekti
  - c. Alamat Orang tua : Dk. Krenekan RT.02/RW.05, Ds. Klepu, Kec.  
Ceper, Kab. Klaten, Prov. Jawa Tengah



### **Riwayat Pendidikan**

- a. SD : SD Negeri 1 Ceper lulus tahun 2010
  - b. SMP : SMP Negeri 1 Delanggu lulus tahun 2013
  - c. SMA : SMA Negeri 2 Klaten lulus tahun 2016
  - d. Perguruan Tinggi : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang lulus  
tahun 2021
8. **Pengalaman Praktek Laut (PRALA)**
- PERUSAHAAN : PT. Indobaruna Bulk Transport
- KAPAL : MV. Perkasa
- MASA LAYAR : 07 Desember 2018 - 18 Desember 2019
- ALAMAT : The Prominence Office Tower, 19<sup>th</sup> Floor Jl. Jalur  
Sutera Barat Kav. 15 Alam Sutra Tangerang , No  
Telp 021-29779688, Fax 021-29779677