

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT  
GUNA KELANCARAN PROSES BONGKAR MUAT DI MV.  
GREAT OCEAN**

Oleh :

**ARTA JAYA DUMA**

**NIS : 03269/N-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-1  
JAKARTA  
2024**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT  
GUNA KELANCARAN PROSES BONGKAR MUAT DI MV.  
GREAT OCEAN**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan  
Untuk Penyelesaian Program ANT – I**

**ARTA JAYA DUMA**

**NIS : 03269/N-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-1**

**JAKARTA**

**2024**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



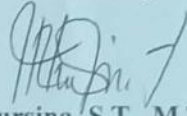
**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

Nama : ARTA JAYA DUMA  
No. Induk Siswa : 03269 / N-I  
Program Pendidikan: DIKLAT PELAUT-1  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT  
GUNA KELANCARAN PROSES BONGKAR MUAT DI  
MV.GREAT OCEAN


Pembimbing I

  
Capt. Erika Dwi Sulistyorini  
Penata (III/d)  
NIP 19791103 2009 122003

Jakarta, Agustus 2024  
Pembimbing II

  
Sursina, S.T., M.T.  
Penata (III/d)  
NIP 19720723 199803 2 001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

  
Dr. Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr.  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

**Nama** : ARTA JAYA DUMA  
**No. Induk Siswa** : 03269 / N-I  
**Program Pendidikan:** DIKLAT PELAUT-1  
**Jurusan** : NAUTIKA  
**Judul** : OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT  
GUNA KELANCARAN PROSES BONGKAR MUAT DI  
MV.GREAT OCEAN.

Penguji I

**Capt. Suhartini, MM.,MMTr**  
Penata TK. I (III/d)  
NIP. 19800307 200502 2 002

Penguji II

**Lili Purnama Sita, S.Si.T., MM.,MMTr**  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19791022 200212 2 001

Penguji III

**Capt. Erika Dwi Sulistyorini**  
Penata (III/d)  
NIP. 19791103 2009 122003

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Dr. Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr.**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

## KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa bahwa dengan kasih karunia-Nya, maka penulis dapat mengikuti program upgrading Ahli Nautika Tingkat I yang diselenggarakan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta, dan dapat menyelesaikan penulisan makalah ini berdasarkan motivasi penulis untuk membahas beberapa permasalahan yang terjadi di MV.GREAT OCEAN. Dimana dalam hal ini penulis tertarik untuk menulis judul makalah:

**“OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT GUNA KELANCARAN PROSES BONGKAR MUAT DI MV.GREAT OCEAN.”**

Selesainya makalah ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan DOA dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan dan penyusunan Makalah ini. Izinkan penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Dr.Capt. Tri Cahyadi, M.H.,M.Mar selaku Direktur Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Capt. Suhartini, MM.,MMTr, M.Mar selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
3. Dr. Meilinasari N.H.,S.Si.T.,M.M.Tr. selaku Ketua Jurusan NAUTIKA Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
4. Capt. Erika Dwi Sulistyorini, selaku Pembimbing I.
5. Ibu Sursina S.T.,M.T. selaku Pembimbing II.
6. Bapak/Ibu, seluruh staf pengajar di STIP Jakarta.
7. Keluarga Bersama orang-orang terkasih
8. Semua rekan-rekan DP-I Nautika STIP Jakarta, Periode LXXI 2024.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang turut membantu dalam penyelesaian makalah ini. Penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini jauh dari sempurna karena keterbatasan dan kemampuan. Demikianlah dan dengan penuh harapan, semoga penulisan makalah ini dapat berguna di dalam menambah pustaka bagi para pembaca yang ingin menambah wawasan dan ilmu

pengetahuan mereka. Penulis berharap saran dan kritik yang membangun untuk membantu penyempurnaan makalah ini.

Demikian akhirnya semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca dan pihak lainnya.

Jakarta, Agustus 2024

Penulis,

ARTA JAYA DUMA

NIS : 03269/N-I

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>TANDA PERSETUJUAN MAKALAH.....</b>	<b>iii</b>
<b>TANDA PENGESAHAN MAKALAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH .....	4
C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	6
D. METODE PENELITIAN .....	7
E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	8
F. SISTEMATIKA PENULISAN .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>111</b>
A. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
B. KERANGKA PEMIKIRAN .....	22
<b>BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
A. DESKRIPSI DATA.....	23
B. ANALISIS DATA .....	23
C. PEMECAHAN MASALAH .....	26
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>30</b>
A. KESIMPULAN.....	30
B. SARAN.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>34</b>
<b>ISTILAH.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 : Proses Penentuan Masalah Utama dengan Metode *USG*
- Gambar 2.1 : Kerangka Pemikiran
- Gambar 3.1 : *Ship Particular MV. GREAT OCEAN*

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 MV. GREAT OCEAN

Lampiran 2 *Ship Particular* MV. GREAT OCEAN

Lampiran 3 *Crewlist* MV. GREAT OCEAN

Lampiran 4 STS (*Ship To Ship*)

Lampiran 5 *Deck crane*

Lampiran 6 Perawatan *deck crane*

Lampiran 7 Membersihkan *wire crane*

Lampiran 8 *Greasing wire crane*

Lampiran 9 Penggantian *wire grab crane*

Lampiran 10 *Sheave block*

Lampiran 11 *Wire* yang rusak

Lampiran 12 *Kerusakan wire Crane sewaktu proses bongkar cargo*

Lampiran 13 *Certificate of test and through examination of cranes or hoist and their accessory gear*

Lampiran 14 *Certificate for deck crane*

Lampiran 15 *Drawing Deck Crane Arrangement & Mast Room and Crane Foundation*

Lampiran 16 *Checklist pengecekan deck crane sebelum beroperasi*

Lampiran 17 *Certificate for loading instrumen*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Di atas kapal, selain permesinan utama dan permesinan bantu, peralatan bongkar muat juga memegang peranan penting dalam menunjang kelancaran operasional kapal utamanya dalam kegiatan bongkar muat. Sebagaimana diketahui bahwa tidak semua pelabuhan atau dermaga memiliki fasilitas peralatan bongkar muatnya sendiri, sehingga dalam proses bongkar muat digunakan alat bongkar dari kapal, dan tidak semua pelabuhan dapat dijangkau oleh kapal berukuran besar dan mempunyai *draft* dalam. Oleh karenanya, sering proses pemuatan atau pembongkaran dilakukan di tengah laut melalui metode *STS (Ship To Ship)*, dimana nantinya proses pemuatan akan menggunakan alat bongkar dari kapal maupun dengan bantuan kapal lain yang memiliki alat bongkar muat seperti floating *crane*.

Salah satu peralatan bongkar muat yang umum atau banyak tersedia di kapal adalah *crane*. Jumlah *crane* yang dipasang di kapal sendiri beragam tergantung dari desain/ konstruksi kapal. Sebagai contohnya, MV. GREAT OCEAN (*HandyMax Type*) sendiri memiliki 4 (empat) unit *crane* yang seluruhnya digunakan dalam proses bongkar muat batu bara utamanya jika proses pemuatan dilakukan melalui proses *STS (Ship To Ship)*. Dalam pelaksanaan pemuatan melalui metode *STS (Ship To Ship)*, muatan akan dimuat dari tongkang yang ditarik oleh kapal berjenis tug boat untuk selanjutnya tongkang tersebut disandarkan ke kapal dan dilaksanakan proses pemuatan dengan menggunakan *crane* dan *Grab* (di sediakan dari pihak pencharter).

Seperti halnya permesinan dan peralatan lain yang ada di kapal, untuk menjaga maupun mengantisipasi terjadinya kerusakan dilakukan perawatan rutin atau berkala pada *crane* walaupun dalam kondisi *crane* lama tidak digunakan. Hal

tersebut dilakukan untuk memastikan dan menjamin kondisi *crane* dalam keadaan siap (berfungsi) dan dapat digunakan sewaktu-waktu. Walaupun mungkin terlihat sederhana namun *crane* merupakan permesinan yang kompleks, yang ditunjukkan dalam kutipan berikut:

*“These cranes appear to be fairly robust units which will continue to work when only a minimum of maintenance is carried out, but, in fact, they are highly complex pieces of machinery which incorporate numerous components manufactured to very fine tolerances, all of which must function correctly throughout a working period for the crane, as a unit, to be operated as the manufacturers intended. (Japan P&I Club, 2015) “. ( Dari kutipan tersebut dapat diartikan bahwa jika diamati *crane* merupakan unit yang kokoh dimana akan tetap dapat beroperasi saat dilakukan perawatan minimum, tapi nyatanya, *crane* merupakan permesinan yang kompleks yang terdiri dari bermacam komponen dimana semua komponen tersebut harus berfungsi dengan baik selama waktu pengoperasian *crane* sebagai suatu kesatuan unit yang dioperasikan.)*

Bagian *crane* sendiri terdiri dari *pedestal, rotating turret, slew ring connection, .Wire crane* yang terdiri dari *hoist wire* dan *luffing wire, jib*, motor, pompa, peralatan kontrol dan lain sebagainya. Terkait dengan perawatan *crane*, disebutkan bahwa:

*“The cranes should be properly maintained, and should be inspected at specified intervals to ensure that they operate correctly and safely. Additionally, all other equipment used in association with a crane should, likewise, be properly maintained and should be inspected as appropriate. If the equipment is not in the appropriate good condition, failures are likely to occur during cargo operations (Japan P&I Club, 2015)”. ( Crane harus dilakukan perawatan dengan baik dan harus dilakukan inspeksi pada rentang waktu tertentu untuk memastikan *crane* dapat beroperasi dengan benar dan aman. Sebagai tambahan semua peralatan yang digunakan yang terkait dengan *crane* juga harus dirawat dan dicek, dimana kegagalan atau kerusakan mungkin dapat terjadi selama pengoperasian.)*

Adapun dalam pelaksanaan perawatan *crane* kapal dibutuhkan koordinasi dimana pelaksanaan perawatan *crane* tidak hanya dilakukan oleh *crew Engine department*

saja namun juga oleh *crew Deck department*. Hal yang juga menyulitkan dalam proses perawatan adalah karena komponen-komponen *crane* yang berukuran besar dan berat sehingga diperlukan kehati-hatian dalam melakukan perawatan maupun perbaikan *crane* sehingga menyebabkan proses perawatan dan perbaikan menghabiskan waktu lebih lama. Dalam operasionalnya, kerja *crane* dapat terganggu, tidak dapat bekerja dengan optimal maupun sama sekali tidak dapat berfungsi. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kerusakan komponen dari *crane* karena belum optimalnya proses perbaikan yang dilakukan. Belum optimalnya proses perawatan *crane* dapat dikarenakan proses perawatan maupun perbaikan tidak dapat dilakukan karena *crane* masih digunakan dalam kegiatan pemuatan atau *crane* harus segera digunakan untuk proses pemuatan, kegiatan perawatan terganggu oleh kegiatan lain yang lebih penting, adanya bagian yang terlewatkan, terkendalanya *spare part*, maupun karena sempitnya waktu perawatan dikarenakan terdapat kegiatan persiapan seperti persiapan menghadapi pemeriksaan dari otoritas. Secara garis besar terdapat 3 (tiga) penyebab utama terjadinya kerusakan pada *crane*, yakni kerusakan pada *hoisting* atau *luffing wire*, kerusakan struktur dan kerusakan permesinan. Hal lain yang juga berpengaruh terhadap kerja *crane* kapal adalah karena pengoperasian *crane* yang kasar atau kurang terlatih seperti kurang memperhatikan pergerakan *jib* maupun mengganti arah pergerakan *jib*.

Rusaknya *crane* tidak hanya dapat menghambat pelaksanaan bongkar muat namun juga dapat mengancam keselamatan *crew* yang berada disekitarnya. Kerja *crane* yang terganggu pernah penulis alami saat bekerja di MV. GREAT OCEAN. Pada 20 Agustus 2020 saat kapal berada di Townsville, Australia, sedang melaksanakan proses pembongkaran pupuk UREA. Ketika pelaksanaan pembongkaran berlangsung, saat itu diketahui bahwa salah satu *crane* yang beroperasi di palka 4 *hoist* wiranya terputus di karenakan operator *cranenya* terlalu kasar dalam mengoperasikan *crane* No.4. Saat itu proses pembongkaran di palka 4 dihentikan sementara untuk dilakukan pengecekan oleh otoritas setempat. Diketahui bahwa *sheave block* yang terpasang mengalami kerusakan. Saat itu segera dilakukan perbaikan dengan terlebih dulu menurunkan *sheave block* ke area deck dan melepaskan koneksi *wire* dan *grab*. Rusaknya *wire* pada *sheave block* diperkirakan karena pergerakan *sheave block* dan *grab* yang tidak stabil karena pengoperasian terlalu kasar. Pada saat itu proses pembongkaran dilakukan pada malam hari. Saat

itu tidak bisa dilakukan perbaikan karena instruksi dari otoritas setempat. Perbaikan bisa dilakukan di pelabuhan berikutnya dengan cara mengganti *wire* yang putus, pin yang rusak dengan *spare part* yang ada di kapal, dan menghabiskan waktu sekitar 14 jam. Berdasarkan uraian permasalahan maupun kendala yang pernah terjadi di MV. GREAT OCEAN, maka penulis tertarik untuk mengangkat dan membahas judul makalah “Optimalisasi Perawatan Alat Bongkar Muat Guna Kelancaran Proses Bongkar Muat Di MV. GREAT OCEAN”. MV. GREAT OCEAN merupakan kapal curah (*bulk carrier*) yang dioperasikan oleh perusahaan DAEWOO Logistic Corp, Korea Selatan, yang bisnis utamanya adalah mengangkut muatan Curah dari dan ke berbagai negara. Dipilihnya MV. GREAT OCEAN sebagai objek penelitian merupakan tempat dimana penulis bekerja sebagai Muallim II mulai dari (*sign on*) 20 Desember 2019 hingga (*sign off*) 03 Desember 2020.

## **B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH**

### **1. Identifikasi Masalah**

Dari beberapa uraian masalah yang di kemukakan di latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah – masalah sebagai berikut :

- a. Sempitnya waktu untuk melaksanakan perawatan
- b. Kurangnya koordinasi antara *crew deck* dengan *crew engine*
- c. Perawatan yang dijalankan belum sesuai *PMS (PLAN MAINTENANCE SYSTEM)*.
- d. Terkendalanya *spare part* di kapal

### **2. Batasan Masalah**

Mengingat bahwa bahasan perawatan dan *crane* dapat menyangkut hal yang sangat luas dan harus dibahas dalam waktu yang relatif singkat dan terbatas dan agar pembahasan tetap fokus dan tidak melebar, maka sesuai dengan judul di atas maka penulis membatasi ruang lingkup bahasan penulisan makalah ini yaitu pada optimalisasi perawatan alat bongkar muat di MV. GREAT OCEAN.

Dari 4 (empat) masalah tersebut diatas perlu diambil salah satunya sebagai masalah yang paling dominan atau utama. Untuk memilih masalah utamanya maka penulis menggunakan metode analisis *USG*, yaitu:

- U (*Urgency*) : Masalah yang apabila tidak segera diatasi akan berakibat fatal dalam jangka panjang.
- S (*Seriousness*) : Masalah yang apabila terlambat diatasi akan berdampak fatal terhadap kegiatan, namun berpengaruh pada jangka pendek.
- G (*Growth*) : Masalah potensial untuk tumbuh dan berkembangnya masalah dalam jangka panjang dan timbulnya masalah baru dalam jangka panjang pula.

Adapun caranya adalah masing-masing masalah kita bandingkan dengan masalah yang lain. Dari hasil perbandingan itu kita menentukan mana U, mana S, dan mana G. Masalah tadi kemudian dijumlah dan dari hasil penjumlahan yang terbesar itulah yang diambil menjadi prioritas atau masalah dominan. Dibawah ini penulis akan mencoba mengolah beberapa masalah yang ada untuk diambil salah satunya sebagai prioritas dengan menggunakan tabel *USG*.

Gambar 1.1 Proses Penentuan Masalah Utama dengan Metode *USG*

No	Masalah	Analisis Perbandingan	U	S	G	Nilai				Prioritas
						U	S	G	T	
A	Sempitnya waktu untuk melaksanakan perawatan	A - B	B	A	B					III
		A - C	C	A	C	-	2	1	3	
B	Kurangnya koordinasi antara <i>crew deck</i> dengan <i>crew engine</i>	B - C	B	C	B	3	-	3	6	I
		B - D	B	D	B					
C	Perawatan yang dijalankan belum sesuai	C - D	C	D	C	2	1	2	5	II
D	Terkendalanya <i>spare part</i> di kapal	D	-	-	-	1	3	-	4	IV

Proses pengolahan data terhadap masalah-masalah yang ada diatas dengan mempergunakan metode *USG* maka diperoleh masalah utama yaitu:

1. Kurangnya koordinasi antara *crew deck* dengan *crew engine*

2. Perawatan yang dijalankan belum sesuai dengan *PMS*.

### **3. Rumusan Masalah**

Agar lebih mudah dalam mencari solusi permasalahan yang ada, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apa yang menjadi penyebab kurangnya koordinasi antara crew deck dengan crew engine dalam perawatan alat bongkar muat ?
2. Apa yang menjadi penyebab perawatan alat bongkar muat yang di jalankan belum sesuai *PMS* ?

## **C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penulisan makalah ini adalah:

- a. Untuk mengetahui penyebab kurangnya koordinasi dalam perawatan alat bongkar muat antara *crew deck* dengan *crew engine* di MV. GREAT OCEAN.
- b. Untuk mengetahui upaya-upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan proses perawatan alat bongkar muat di MV. GREAT OCEAN.

### **2. Manfaat Penelitian**

- a. Manfaat Teoritis

Agar makalah ini dapat dijadikan sebagai tambahan bahan referensi, acuan dan bacaan bagi para pembaca di perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) khususnya menyangkut optimalisasi perawatan alat bongkar muat guna kelancaran proses bongkar muat di MV. GREAT OCEAN

- b. Manfaat Praktis

Agar makalah ini dapat digunakan sebagai persyaratan penyelesaian program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT-I) pada Sekolah

Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta. Dan juga Sebagai sumbangan pemikiran dalam mengoperasikan, dan melakukan perawatan alat bongkar muat di MV. GREAT OCEAN.

#### **D. METODE PENELITIAN**

Karya tulis ilmiah adalah laporan tertulis tentang (hasil) kegiatan ilmiah. Karya tulis ilmiah adalah karya tulis dalam bentuk tulisan cetak atau non cetak, yang disusun secara perorangan atau kelompok mengenai penelitian/pengkajian suatu pokok bahasan atau pengembangan gagasan tertentu, dengan cara identifikasi, deskripsi, analisis dan memberikan konklusi atau rekomendasi (Subaidi, 2018). Dalam penyusunan makalah ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian yang umum dan layak dipergunakan sebagai alat penelitian, adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan (*Field Research*)

Studi lapangan (*Field Research*) teknik pengumpulan data dengan jalan terjun langsung ketempat obyek penelitian untuk memperoleh data yang dikehendaki. Hal tersebut dilakukan dengan teknik wawancara yaitu pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung baik secara lisan maupun tertulis dengan sumber data yang berhubungan atau yang berkompeten dengan obyek penelitian (Narimo, 2015). Studi lapangan dalam penyusunan makalah ini berasal dari pengalaman dan pengamatan penulis selama bekerja di MV. GREAT OCEAN, serta diskusi dan tukar menukar informasi dengan rekan maupun dengan pihak-pihak lain yang terkait.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

- a. Studi pustaka dalam penyusunan makalah ini berasal dari referensi dari buku-buku dan literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan yang penulis bahas di dalam makalah ini, baik dari buku-buku kepustakaan maupun dari berbagai media lainnya.
- b. Buku-buku manual dan buku-buku pelajaran ANT I yang erat kaitannya dengan penulisan makalah ini.

### 3. Teknik Analisis Data

Metode analisis data dilakukan berdasarkan metode deskriptif kualitatif. Metode kualitatif adalah merupakan hasil dari pemikiran intuitif atau perkiraan semata. Dalam pelaksanaannya, metode ini memerlukan masukan-masukan dari sejumlah orang yang dianggap ahli dalam bidangnya. Metode ini digunakan jika data pada masa lalu sulit didapatkan ataupun data yang sudah didapatkan dianggap tidak akan berlanjut dimasa yang akan datang (Maulana, 2014). Adapun teknik analisis kualitatif dilakukan dengan cara memaparkan hasil observasi, interview mendalam, dan dokumen-dokumen terkait yang berhubungan dengan kejadian atau permasalahan terkait dengan optimalisasi perawatan alat bongkar muat di MV. GREAT OCEAN untuk kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui penyebab, dampak maupun solusi untuk mengoptimalkan perawatan alat bongkar muat di MV. GREAT OCEAN.

## E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

### 1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan saat penulis bekerja sebagai mualim II di atas kapal MV.GREAT OCEAN sejak 20 Desember 2019 sampai dengan 03 Desember 2020.

### 2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di atas kapal MV.GREAT OCEAN berbandera PANAMA merupakan kapal curah (*bulk carrier*) yang dioperasikan oleh perusahaan DAEWOO Logistic Corp, Korea Selatan, yang bisnisnya berpusat pada pengangkutan curah, dan daerah pelayarannya seluruh di dunia.

## F. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan makalah ini terdiri dari 4 (Empat) bab yang disusun dengan sistematika penulisan yang terstruktur dan telah ditetapkan dalam buku pedoman makalah yang dianjurkan oleh STIP Jakarta untuk memberikan pemahaman yang komprehensif

mengenai optimalisasi perawatan alat bongkar muat oleh kru kapal pada kapal MV. GREAT OCEAN. Tentunya semua bab memiliki keterkaitan dan dilengkapi dengan daftar pustaka yang menyesuaikan dengan permasalahan yang diteliti oleh penulis. Secara teori penelitian ini dijadikan referensi oleh penulis serta didukung pula dengan lampiran-lampiran yang berkaitan. Berikut adalah sistematika penulisan yang diusulkan:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan menguraikan mengenai latar belakang masalah yang menjadi alasan pemilihan judul, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dikemukakan tentang tinjauan pustaka yang memuat uraian mengenai ilmu pengetahuan yang terdapat dalam kepustakaan, pengertian dan hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan dan kerangka pemikiran yang menjelaskan secara teoritis mengenai pertautan antara variabel yang diteliti serta hipotesis dalam mengemukakan jawaban sementara atau kesimpulan sementara yang diperoleh penulis mengenai pokok permasalahan yang diteliti.

## **BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini, penulis memaparkan deskripsi data yaitu mengenai hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti oleh penulis, serta menganalisis data yang ada kaitannya dengan permasalahan yang dilakukannya pembahasan lebih lanjut sehingga dapat ditentukan penyebab timbulnya permasalahan. Selain itu, penulis juga mengemukakan alternatif pemecahan masalah serta melakukan evaluasi terhadap pemecahan masalah tersebut sehingga mendapatkan hasil analisis yang optimal.

## **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini yang penulis uraikan tentang jawaban masalah pada penelitian ini, yakni berupa simpulan yang merupakan pernyataan singkat dan tepat berdasarkan hasil analisis data dalam masalah penelitian serta berisi saran yang merupakan pernyataan singkat dan tepat berdasarkan hasil pembahasan dalam masalah penelitian dengan tujuan sebagai masukan untuk perbaikan, sehingga diharapkan dapat berguna dalam penyelesaian masalah yang dihadapi.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

Di dalam bab ini penulis menuliskan beberapa pengertian yang bersumber dari buku-buku referensi, berbagai dokumen terkait dan pendapat ahli sesuai bidangnya untuk memudahkan dalam memahami pengertian-pengertian yang digunakan dalam makalah ini, yang berkaitan dengan bidang ilmu pengetahuan maupun dengan praktik di lapangan yang memerlukan penjelasan agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda. Hal ini digunakan untuk mempermudah memahami isi dari makalah. Sebelum membahas tentang optimalisasi perawatan alat bongkar muat di atas kapal MV. GREAT OCEAN, maka penulis terlebih dahulu menyusun landasan teori yang akan digunakan guna mempermudah dalam memahami permasalahan, penyebab masalah dan pemecahan masalah yang akan diangkat atau dibahas dalam makalah ini. Penulis melakukan penyusunan landasan teori bertujuan untuk memahami secara teori baik yang bersumber dari buku, dokumen, atau sumber sejenis yang berasal dari media cetak maupun internet. Selain itu untuk melengkapi kelengkapan penyusunan landasan teori, digunakan sumber lain yang berasal media lain yang mendukung sumber sehingga diperoleh beberapa pengertian yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam makalah ini. Untuk itu penulis akan melakukan tinjauan pustaka berdasarkan dasar-dasar diatas.

#### **1. Perawatan**

Istilah perawatan dan perbaikan dapat diartikan secara sendiri atau merupakan istilah yang sama. Perawatan/perbaikan (*maintenance and repaired*) adalah suatu usaha yang dilakukan secara sengaja dan sistematis terhadap peralatan hingga mencapai hasil/kondisi yang dapat diterima dan diinginkan. Perawatan/perbaikan merupakan kegiatan yang terprogram mengikuti cara

tertentu untuk mendapatkan hasil/kondisi yang disepakati. Perawatan/perbaikan hendaknya dilakukan secara rutin/terus menerus, mengikuti *reference* dari *maker* dan *manual book* dan terpantau agar peralatan atau sistem selalu dalam keadaan siap pakai.

a. Jenis Kegiatan Perawatan/Perbaikan.

- 1) Perawatan berencana: perawatan yang dilakukan terhadap peralatan berdasarkan jam kerja
- 2) Perawatan darurat: perawatan yang dilakukan terhadap peralatan karena mengalami kerusakan.
- 3) Perawatan pencegahan (*preventive*): perawatan yang dilakukan terhadap peralatan untuk mencegah terjadinya kerusakan.
- 4) Perawatan dengan cara perbaikan (*corrective*): perawatan yang dilakukan dengan cara memperbaiki (mengganti atau menyetel) untuk memenuhi kondisi *standard* peralatan tersebut.
- 5) Perawatan jalan (*running*): Perawatan yang dilakukan selama peralatan dipakai.

b. Perawatan dalam keadaan berhenti (*shut-down*): perawatan yang dilakukan pada saat peralatan tidak sedang dipakai.

c. Tujuan perawatan, antara lain:

- 1) Untuk memperpanjang usia pakai peralatan.
- 2) Untuk menjamin daya guna dan hasil guna.
- 3) Untuk menjamin kesiapan operasi atau siap pakainya peralatan.
- 4) Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan.
- 5) Mengoptimalkan daya dan hasil material sesuai fungsi dan manfaatnya.
- 6) Mengurangi jumlah perbaikan dan waktu perbaikan saat Kapal dok tahunan.
- 7) Menambah pengetahuan *Crew* dan mendidik agar mempunyai tanggung jawab kerja.
- 8) Mengurangi waktu pengangguran (*off hire*) yang berarti menambah hari-hari kerja *Kapal (on hire)*.

d. Kegiatan perawatan/perbaikan di Kapal :

Dalam prakteknya perawatan/perbaikan peralatan di Kapal dapat dibedakan atas dua jenis:

1) Perawatan sebelum dioperasikan

Perawatan ini bertujuan untuk menjamin peralatan agar dapat beroperasi dengan efektif. Untuk memudahkan pengecekan maka dibuat rencana perawatannya. Perawatan dapat berupa kegiatan pembersihan, penggantian pelumasan atau uji coba peralatan tanpa beban. Peralatan yang baru dihidupkan hendaknya tidak langsung dibebani, tapi dibiarkan hidup beberapa menit, sementara itu diadakan pengecekan pada bagian-bagian tertentu. Apabila tidak ada kelainan, barulah peralatan dapat dibebani sedikit demi sedikit sampai pada beban yang diharapkan.

2) Perawatan pencegahan

Perawatan pencegahan bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih serius. Tentu saja tidak semata-mata mencegah terjadinya kerusakan, tetapi perawatan ini justru merupakan kegiatan rutin agar peralatan senantiasa siap pakai.

e. Jenis perawatan pencegahan ini meliputi :

1) Perawatan oprasional, ialah kegiatan perawatan yang dilaksanakan selama peralatan dioperasikan. Kegiatan ini umumnya dilaksanakan oleh operator peralatan.

Contoh perawatan operasional:

a) Selama peralatan bekerja maka pemakai harus selalu diperiksa/diamati kondisi kerjanya sejak dan selama peralatan bekerja. Memeriksa/mengamati yaitu dengan cara lihat, rasa dan dengar. Lihat cara kerja peralatan diperhatikan, barangkali ada sesuatu yang kelihatan tidak semestinya. Rasa, maksudnya selama mesin bekerja perlu dirasakan barangkali ada getaran suhu

meningkat, bau yang aneh dan sebagainya. Dengar, maksudnya cara kerja peralatan didengarkan barangkali ada suara-suara asing yang menandakan kelainan.

- b) Pencegahan beban lebih: Setiap peralatan yang dioperasikan harus dijaga agar beban tidak melebihi kapasitas/kemampuan yang termasuk beban lebih, kisalnya: putaran peralatan terlalu tinggi, muatan terlalu berat, suhu terlalu tinggi, dan sebagainya.
- c) Sistem pelumasan. Semua peralatan yang berputar, bergerak atau bergesekan perlu diberi pelumasan. Pelumasan berfungsi untuk mengurangi gesekan, mencegah keausan dan mendinginkan. Pelumas yang digunakan dipilih dari bahan yang cocok dengan komponen yang dilumas.
- d) Sistem pendinginan. Umumnya peralatan yang bekerja dan bergerak pada suhu tinggi memerlukan pendinginan untuk mencegah kerusakan akibat kelebihan panas.
- e) Pencegahan korosi  
Pada peralatan yang bagian-bagiannya terbuat dari logam khususnya besi kecenderungan terjadinya karat (korosi) adalah sangat tinggi. Proses korosi terjadi bila logam bereaksi dengan oksigen, air atau bahan kimia. Korosi sangat merugikan karena dapat merusak peralatan tersebut dan dapat berpotensi merusak peralatan maupun komponen permesinan lain, oleh sebab itu korosi harus dilakukan pencegahan. Pencegahan korosi dapat dilakukan dengan cara menjaga Kebersihan, yaitu peralatan diusahakan tetap bersih dengan selalu dibersihkan sehabis dipakai. Melindungi logam agar tidak terkena bahan kimia penyebab korosi antara lain dengan mengolesi oli, mengecat, melapisi dengan anti karat.
- f. Alat dan bahan keperluan perawatan dan perbaikan

Jenis maupun jumlah alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan perawatan dan perbaikan sangat tergantung pada jenis peralatan yang

memerlukan perawatan dan perbaikan. Misalnya diperlukan sejumlah kunci pas atau ring dari bermacam-macam ukuran, atau obeng dari bermacam jenis dan ukuran atau pelumas dari jenis tertentu atau dibutuhkannya berbagai jenis bahan cair atau padat untuk keperluan tersebut.

1) Alat perawatan dan perbaikan

Jenis alat-alat untuk keperluan perawatan dan perbaikan peralatan permesinan yang digunakan di Kapal antara lain:

- a) Alat-alat tangan (*portable*) seperti: palu, tang, obeng, kunci pas, kunci ring, pisau, solder, kuas dan sebagainya.
- b) Alat-alat tetap (*permanent*) seperti: bor, mesin bubut, gerinda dan sebagainya.
- c) Alat-alat ukur/*test* seperti: multimeter, *megger*, tang amper, tespen dan lainnya.
- d) *Power supply* AC/DC untuk pengetesan.

2) Bahan perawatan dan perbaikan

Sedangkan bahan-bahan untuk keperluan perawatan dan perbaikan antara lain:

- a) Bahan pembersih seperti: detergen, kerosin, *thinner*, alkohol, dan sebagainya. Bahan pelumas seperti: *lubricating oil* dan *grease* (gemuk).
- a. Bahan pencegah korosi seperti: lak, cat, plastik.
- b) Bahan perapat/*packing* seperti: karet, asbes, klingerit, teflon, tembaga, kertas.
- c) Bahan suku cadang, peralatan penunjang sampai dengan suku cadang peralatan utama seperti mur, baut, *self-tapping*, selongsong asbes, kabel, sekering dan sebagainya yang mendukung dalam proses perawatan dan perbaikan.

## 2. Perbaikan

Perbaikan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan atau semua aktivitas yang dikonsepkan untuk mengembalikan atau meningkatkan kondisi dan unjuk kerja suatu peralatan/mesin sehingga keadaannya kembali seperti pada saat awal digunakan (Purwoko, 2015). Perbaikan merupakan perawatan alat, barang/benda sistem yang rusak. Pada dasarnya aktivitas yang dilakukan adalah pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan atau kelainan pada fasilitas atau peralatan. Kegiatan perbaikan sering disebut sebagai kegiatan reparasi (Muchlas, 2013).

## 3. Muatan (*cargo*)

Menurut Grunau (2015:10), muatan adalah “*any products which will be transported from one point of the earth to another.*” Dapat diartikan bahwa muatan adalah tiap produk yang akan dimuat dan diantarkan dari satu titik lokasi ke lokasi lain di belahan bumi. Muatan adalah segala macam barang dan barang dagangan (*goods and merchandise*) yang diserahkan kepada pengangkut untuk nantinya diangkut dibawa dengan kapal, guna diserahkan kepada orang/penerima barang yang ada di dipelabuhan asal atau pelabuhan tujuan (Nugroho, 2019). Muatan juga berarti seluruh jenis barang yang dapat dinaikkan ke dalam kapal dan diangkut dari suatu tempat ketempat lain dan hampir seluruh jenis barang yang diperlukan oleh manusia dan dapat diangkut dengan kapal apakah berupa barang yang bersifat bahan baku atau merupakan hasil produksi dari suatu proses pengolahan.

Jenis muatan dikelompokkan beberapa macam yaitu: Pengelompokan muatan berdasarkan jenis pengapalannya :

- 1) Muatan Sejenis (*Homogenous Muatan*) adalah semua muatan yang dikapalkan secara bersamaan dalam suatu kompartemen atau *palka* dan tidak dicampur dengan muatan lain tanpa adanya penyekat muatan dan dimuat secara curah maupun kemasan tertentu.
- 2) Muatan Campuran (*heterogenous Muatan*) muatan ini terdiri dari berbagai jenis muatan dan sebagian besar menggunakan kemasan atau

dalam bentuk satuan unit (*bag, pallet, drum*) dan disebut juga dengan muatan *general* muatan.

a. Pengelompokan muatan berdasarkan jenis kemasannya :

- 1) Muatan *Unitized* yaitu muatan dalam unit-unit dan terdiri dari beberapa beberapa jenis muatan digabung dengan menggunakan pallet, bag, karton, karung atau pembungkus lainnya sehingga dapat disusun dengan pengikat.
- 2) Muatan Curah (*bulk cargo*) yaitu muatan yang tidak menggunakan pembungkus dan dimuat dalam ruangan *palka* kapal tanpa menggunakan kemasan dan pada umumnya di muat dalam jumlah yang banyak dan *homogen*, adapun muatan curah dibagi beberapa:
  - a) Muatan curah kering merupakan muatan curah padat dalam bentuk biji-bijian, serbuk, bubuk, butiran, dan sebagainya yang dalam pemuatan/pembongkaran dilakukan dengan mencurahkan muatan ke dalam *palka* dengan menggunakan alat-alat khusus. Contohnya muatan curah kering antara lain biji-bijian, gandum, kedelai, jagung, pasir, semen, klinker, batubara dan sebagainya.
  - b) Muatan curah cair (*liquid bulk cargo*) yaitu muatan curah yang berbentuk cairan yang biasa diangkut dengan menggunakan kapal-kapal khusus yang disebut kapal *tanker*. Contoh dari muatan curah cair antara lain adalah seperti bahan bakar minyak, CPO (*Crude Palm Oil*), produk kimia cair dan sebagainya.
  - c) Muatan curah gas yaitu muatan curah dalam bentuk gas yang dimanfaatkan, contohnya gas alam (LPG).
  - d) Muatan Peti Kemas yaitu muatan yang berupa wadah yang dari baja, besi, aluminium yang digunakan untuk menyimpan atau menghimpun barang.

b. Pengelompokan muatan berdasarkan sifat muatan :

- 1) Muatan sensitif

- 2) Muatan mengganggu
- 3) Muatan berbahaya
- 4) Muatan Berharga
- 5) Muatan Rahasia
- 6) Muatan Dingin
- 7) Muatan Hewan Ternak

#### **4. Pemuatan (*Loading*)**

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 39 Tahun 2016 tentang Garis Muat Kapal dan Pemuatan khususnya pada Pasal 1 ayat 10, pemuatan adalah kegiatan menaikkan dan menurunkan muatan termasuk menyusun, menata dan memadatkan muatan dalam ruang muat atau tempat-tempat yang diizinkan di atas kapal.

#### **5. Bongkar Muat**

Adalah kegiatan mengangkat, mengangkut serta memindahkan muatan dari kapal ke dermaga pelabuhan atau sebaliknya, sedangkan proses bongkar muat barang umum dari dan ke kapal disebut *stevedoring* (Kuncowati, 2016: 38). Bongkar muat adalah salah satu kegiatan yang dilakukan dalam proses *forwarding* (pengiriman) barang. Yang dimaksud dengan kegiatan muat adalah proses memindahkan barang dari gudang, menaikkan lalu menumpuknya di atas kapal sedangkan kegiatan bongkar adalah proses menurunkan barang dari kapal lalu menyusunnya di dalam gudang di pelabuhan atau *Stock pile* atau *container yard* (Rofik, 2017).

#### **6. Muatan Curah (*Bulk Cargo*)**

Pada dasarnya kapal-kapal yang dibangun untuk muatan kering dapat pula dipergunakan untuk memuat muatan curah. Akan tetapi untuk memenuhi permintaan dari perniagaan muatan curah khusus, maka dibuatlah kapal-kapal khusus serta yang memenuhi peraturan-peraturan standar bagi ruangan muatannya yang dikenal dengan nama "*bulk carrier*". Bila muatan yang dimuat dikapal tanpa bungkus, muatan demikian itu disebut muatan curah. Biji-bijian, batu bara, *cement clinker*, gandum, belerang, dll adalah muatan

yang umumnya dimuat secara curah. Untuk itu ruang muat harus dipersiapkan dengan baik sebelum menerima muatan curah (Rofik, 2017). *Bulk carrier* atau kapal muatan curah merupakan salah satu jenis kapal yang mempunyai ciri khusus dan perbedaan apabila dibandingkan dengan kapal jenis lainnya. Ciri khusus yang dimiliki kapal ini sangat terpengaruh dengan jenis muatannya yaitu muatan curah misalnya: biji tanaman, gandum, padi, biji tambang seperti biji besi, batu bara dan lain-lain.

Muatan curah di sini dibagi menjadi dua jenis yaitu; Barang curah kering dan Barang curah cair. Yang dimaksud dengan barang curah kering adalah barang yang berupa butiran padat atau berbentuk biji-bijian seperti; batu bara, biji besi, palawija, tepung dll. Barang curah cair adalah barang yang berupa cair liquid seperti minyak kelapa sawit, minyak mentah, bahan-bahan kimia, dll.

Ditinjau dari jenis muatannya ada beberapa macam yaitu sebagai berikut:

- a. Kapal pengangkut biji tambang yaitu kapal yang mengangkut muatan curah berupa biji-bijian hasil tambang misalnya biji besi, khrom, mangaan, bauksit dan sebagainya.
- b. Kapal pengangkut biji tumbuh-tumbuhan yaitu kapal yang mengangkut muatan curah berupa biji-bijian hasil tumbuh-tumbuhan misal jagung, bulgur, beras, kedelai dan lain-lain.
- c. Kapal pengangkut batu bara atau sering disebut *Collier* yaitu kapal yang mengangkut muatan curah berupa batu bara, *cokes* atau *coal*. Kapal pengangkut muatan curah umumnya dibuat *single deck* dan sistim bongkar muatnya dilakukan dengan sistim isap untuk *grain carrier*. Tetapi untuk *ore* atau *coal* dipakai *grab (bucket)* dan *conveyer*. Khusus *ore carrier* biasanya mempunyai *double bottom tank top* yang tinggi dengan maksud untuk mempertinggi letak titik berat muatan, sehingga memperbaiki *rolling period* kapal, lagi pula gerak kapal tidak terlalu kaku. Umumnya letak kamar mesin di belakang dengan maksud untuk mempermudah sistim bongkar muat barang curah dapat ditangani secara ekonomis dengan menggunakan *belt conveyer* atau *bucket Elevator* atau kombinasi dari keduanya. Barang cair

dapat diangkut dengan pompa. Sedang barang berupa bubuk, material butir halus semen dan butiran atau material yang ringan dapat diangkut dengan alat penghisap.

Alat bongkar muat yang biasa digunakan dalam muatan curah adalah:

- a. *Belt Conveyor*
- b. *Scraper Conveyor*
- c. *Apron Conveyor*
- d. *Bucket Conveyor*
- e. *Bucket Elevator*
- f. *Screw Conveyor*
- g. *Pneumatic Conveyor*
- h. *Suction*
- i. *Belt Elevator*

## **7. Batu bara (Coal)**

Menurut Firmansyah (2020), batu bara adalah bahan bakar fosil. Batu bara dapat terbakar, terbentuk dari endapan, batuan organik yang terutama terdiri dari karbon, hidrogen dan oksigen. Batu bara terbentuk dari tumbuhan yang telah terkonsolidasi antara strata batuan lainnya dan diubah oleh kombinasi pengaruh tekanan dan panas selama jutaan tahun sehingga membentuk lapisan batu bara.

## **8. Peralatan bongkar muat**

Peralatan bongkar yang disediakan di terminal atau pelabuhan meliputi *crane*, *bulldozer*, *excavator*, *grab*, dan lain sebagainya. Sementara peralatan bongkar yang disediakan di terminal atau pelabuhan meliputi:

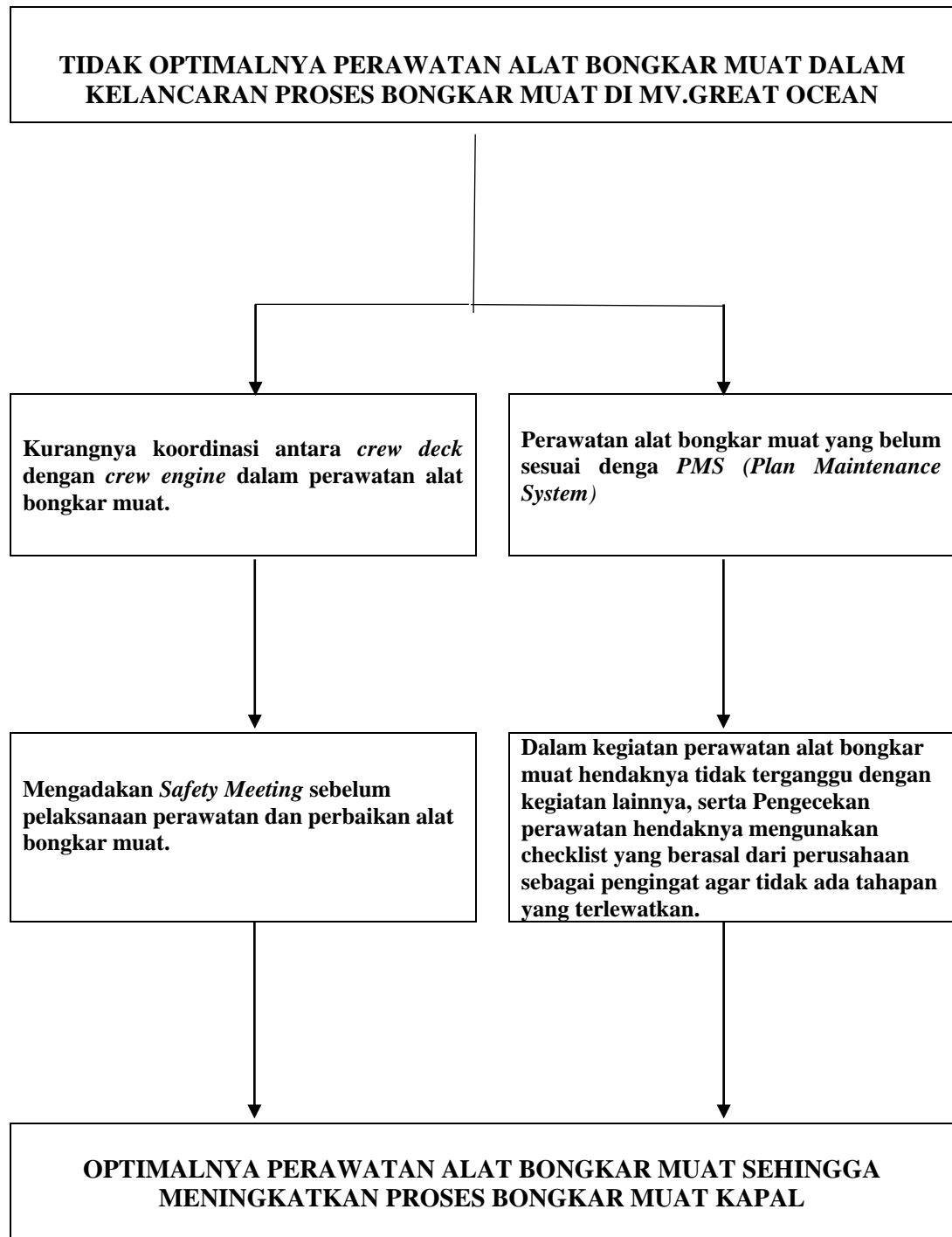
- a. *Gantry Crane* (GC) atau *Container Crane* (CC) yang digunakan untuk muat atau bongkar peti kemas dari kapal ke darat atau sebaliknya. Alat ini bertujuan untuk memuat atau membongkar muatan dalam peti kemas yang berada di pelabuhan atau disebut juga paralel monorel (senantiasa tersedia di pelabuhan peti kemas)

- b. *Rubber Transtrainer Gantry* (RTG) dan transtainer yang selalu berada di *container yard* (CY).
- c. *Trailer* dan *chasis* dengan *head truck* untuk pergerakan peti kemas dari lambung kapal menuju *container yard* atau ketempat lain.
- d. *Side loader* dan *top loader* untuk membantu pergerakan peti kemas yang ada di CY.
- e. Khusus untuk peti kemas dengan alat pendingin, tersedia alat untuk mengalirkan tenaga listrik sehingga peti kemas pendingin masih dapat menjalankan fungsinya (Reskiyanti, 2020).

Adapun peralatan bongkar muat yang digunakan pada saat pelaksanaan proses bongkar muat batu bara adalah 4 (empat) unit *crane* kapal.

## B. KERANGKA PEMIKIRAN

Berdasarkan teori-teori yang disebutkan di atas, secara garis besar tidak optimalnya perawatan alat bongkar muat disebabkan kurangnya koordinasi antara crew kapal serta perawatan yang tidak sesuai dengan *PMS* diatas kapal. Kemudian penulis mengambil kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

## BAB III

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### A. DESKRIPSI DATA

Deskripsi data adalah langkah awal dalam memahami kondisi perawatan alat bongkar muat yang ada di MV.GREAT OCEAN, serta mengevaluasi efektivitas perawatan yang dilakukan oleh *crew* kapal. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini mencakup hasil dari survei dan pengamatan langsung.

MV. GREAT OCEAN merupakan kapal curah (*bulk carrier*) yang di operasikan oleh perusahaan DAEWOO Logistic Corp, Korea Selatan, yang bisnis utamanya adalah mengangkut muatan Curah dari dan ke berbagai negara. Untuk menunjang dan guna kelengkapan penelitian ini penulis sampaikan data MV. GREAT OCEAN.

Gamabr 3.1 *Ship Particular* MV. GREAT OCEAN

<i>Ship Name</i>	: <i>MV. GREAT OCEAN</i>
<i>Owner name</i>	: <i>Nobile Line S.A</i>
<i>Builder name</i>	: <i>Dongze Shipyard</i>
<i>Nationality</i>	: <i>Panama</i>
<i>Port of registry</i>	: <i>Panama</i>
<i>Kind of cargo</i>	: <i>Bulk Carrier</i>
<i>Managing owner</i>	: <i>Doriko Limited</i>
<i>Operator</i>	: <i>DAEWOO Logistic Corp.</i>
<i>Cargo gear</i>	: <i>4 crane SWL 30.5 MT Out - 24 mtr</i>
<i>Deadweight</i>	: <i>35,213 MT</i>

Sumber: MV. GREAT OCEAN (Detail *Ship Particular* dapat dilihat pada lampiran.

1. Kurangnya Koordinasi antara *Crew Deck* dengan *Crew Engine* dalam perawatan alat bongkar muat.

Pada tanggal 15 Agustus 2020 saat kapal berlayar menuju Townsville, Australia, untuk melaksanakan proses pembongkaran Pupuk UREA, ada bagian komponen *crane* yang belum selesai di perbaiki Sebagai contoh, saat terdapat bagian/ komponen tertentu dari *crane* yang belum selesai dilakukan perbaikan oleh *engineer* yang belum disampaikan kepada *crew deck* yang bertugas.yang berakibat dalam penggunaan crane no 4 mengalami kerusakan pada bagian wire. Ketika pelaksanaan pembongkaran berlangsung. saat itu diketahui bahwa salah satu *Crane* yang beroperasi di palka 4 *sling wire*nya terputus di karenakan operator cranenya terlalu kasar dalam mengoperasikan *crane* No.4 dan itu proses pembongkaran di palka 4 dihentikan sementara untuk dilakukan pengecekan oleh otoritas setempat. Waktu di investigasi diketahui bahwa tuas crane buat mengarahkan batang crane terjadi slip yang menyebabkan pergerakan *sheave block* dan *grab* yang tidak stabil karena pengoperasian terlalu kasar *sheave block* yang terpasang mengalami kerusakan yang mengakibatkan rusaknya *wire crane*..

## 2. Perawatan alat bongkar muat yang tidak sesuai dengan *Plan Maintenance System (PMS)*.

Pada tanggal 20 agustus 2020 setelah perbaikan *wire*, maka dari pihak perusahaan mengadakan investigasi terkait putusnya *crane* no.4, di temukan bahwa perawatan *wire crane* tidak sesuai dengan *PMS* yang sudah di buat di atas MV. Great Ocean, karena kesibukan *Crew deck* melakukan perawatan berpusat pada kebersihan deck kapal dan tutup palka. Sehingga perawatan alat bongkar muat menjadi terganggu dan tidak sesuai jadwal perawatan.

## B. ANALISIS DATA

Berdasarkan permasalahan yang dibahas pada Bab II dapat disimpulkan yang menjadi sumber permasalahan terkait dengan belum optimalnya perawatan alat bongkar muat di atas kapal MV. GREAT OCEAN adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya koordinasi antara *crew deck* dengan *crew engine* penyebabnya adalah:
  - a. Tidak di laksanakan nya *safety meeting* sebelum melakukan perawatan maupun perbaikan alat bongkar muat..

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa perawatan alat bongkar muat dilakukan oleh 2 (dua) departemen kapal yakni *deck* dan mesin. Dalam pelaksanaan perawatan alat bongkar muat terdapat potensi terjadinya *miss* komunikasi antar kedua belah pihak. Sebagai contoh, saat terdapat bagian / komponen tertentu dari *crane* yang belum selesai dilakukan perbaikan oleh *engineer* yang belum disampaikan kepada *crew deck* yang bertugas maka hal tersebut akan berisiko membuang waktu perawatan bagi *crew deck*, dimana perawatan tetap akan dijalankan pada bagian/ komponen tersebut yang seharusnya dapat ditinggalkan sementara dan dapat berfokus ke bagian lain dapat dilakukan secara optimal.

2. Perawatan yang dijalankan tidak sesuai dengan *PMS (Plan Management System)*

penyebabnya adalah:

- a. Waktu pengecekan dan perawatan yang terlalu singkat. Penyebab mengapa proses perawatan *crane* belum optimal adalah karena adanya pekerjaan lain yang harus juga dilaksanakan. Jika ada pekerjaan lain yang harus dilaksanakan, risiko adanya *miss* dalam proses pengecekan dan perawatan akan semakin tinggi. *Crew* yang bertugas mungkin saja lupa dengan bagian mana yang belum dia cek/ rawat setelah melaksanakan pekerjaan lain atau sebelum berpindah ke pekerjaan lain, proses perawatan pada komponen yang dihadapi terpaksa harus dilakukan dengan cepat (tidak optimal).

- b. Pengecekan dan perawatan kurang disesuaikan dengan pengoperasian *crane*

Selain perawatan rutin yang dilakukan sebelum dan setelah digunakan serta perawatan secara periodik, diperlukan pengecekan dan perawatan ekstra maupun perbaikan (jika diperlukan) saat diketahui dari pengamatan maupun laporan jika pengoperasian *crane* tidak sesuai atau tidak berjalan dengan lancar. Seperti dalam proses pemuatan yang berlangsung pada malam hari, dimana angin maupun alun dapat menyebabkan beban pada *pin sheave block*, apalagi jika diketahui dari pengamatan bergerak tidak stabil. Walaupun saat itu mungkin tidak mengalami kerusakan yang

terlihat secara kasat mata, namun ada kemungkinan komponen di dalamnya, seperti *pin* sudah mengalami kerusakan.

### **C. PEMECAHAN MASALAH**

Berdasarkan analisis data tersebut diatas, maka penulis mencari pemecahan dalam optimalisasi perawatan alat bongkar muat diatas kapal MV.GREAT OCEAN, diantaranya yaitu:

#### **1. Alternatif Pemecahan Masalah**

- a. Kurangnya koordinasi antara *crew deck* dengan *crew engine* dalam perawatan dan perbaikan alat bongkar muat.

Alternatif 1 : Melaksanakan Safety Meeting sebelum melakukan kegiatan perawatan dan perbaikan alat bongkar muat.

Alternatif 2 : Membangun suasana kerja yang kondusif dan harmonis antara sesama *crew* kapal.

- b. Perawatan yang di jalankan tidak sesuai dengan *PMS (Plan Maintenace System)*.

Alternatif 1 : Dalam melaksanakan kegiatan perawatan alat bongkar muat hendaknya tidak terganggu dengan kegiatan lainnya.

Alternatif 2 : Dalam pengecekan perawatan alat bongkar muat hendaknya menggunakan checklist yang berasal dari perusahaan sebagai pengingat agar tidak terjadi tahapan yang terlewatkan.

#### **2. Evaluasi Alternatif Pemecahan Masalah**

Berdasarkan alternatif pemecahan masalah di atas, maka penulis perlu mengevaluasinya untuk mendapatkan pemecahan masalah yang tepat, sebagai berikut :

- a. Alternatif 1 : Melaksanakan *Safety Meeting* sebelum melakukan kegiatan perawatan dan perbaikan alat bongkar muat.

Keuntungan:

Kembali mengingatkan kepada seluruh crew tentang kesadaran pentingnya kesehatan, keselamatan serta keberhasilan sewaktu mengadakan perawatan, maka perlu di lakukan *safety meeting* terlebih dahulu, agar setiap pekerjaan perawatan maupun perbaikan alat bongkar muat dapat terlaksana dengan baik.

Kerugian:

Banyak waktu yang terbuang hanya untuk melaksanakan kegiatan *safety meeting*. Sebagian *Crew* terkadang tidak serius dalam *safety meeting*, di lihat dari sering terlambat dalam menghadiri kegiatan *safety meeting*, sehingga *Chief Officer* harus mengulangi lagi bahan diskusi untuk melakukan pekerjaan perawatan maupun perbaikan alat bongkar muat.

Alternatif 2 : Membangun suasana kerja yang kondusif dan harmonis antara sesama *crew* kapal.

Keuntungan :

Salah satu kunci keberhasilan dalam melaksanakan perawatan alat bongkar muat di atas kapal adalah terciptanya suasana kerja yang kondusif dan harmonis antara sesama *crew* kapal. Lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan membuat para *crew* merasa aman dan semangat dalam bekerja, sehingga pelaksanaan kegiatan perawatan dapat berjalan dengan maksimal.

Kerugian :

Di dalam kapal terdapat banyak sekali suku, ras, bangsa dari berbagai daerah maupun negaraserta karakter masing-masing crew yang berbeda-beda, sehingga untuk menciptakan suasana kerja yang kondusif dan harmonis antara sesama *Crew* kapal membutuhkan waktu yang Panjang.

- b. Alternatif 1 : Dalam melaksanakan kegiatan perawatan alat bongkar muat hendaknya tidak terganggu dengan kegiatan lainnya.

Keuntungan :

Perawatan alat bongkar muat yang teratur dan terjadwal sesuai dengan *PMS* (*Plan Maintenance System*) membuat kinerja dari alat bongkar muat menjadi lebih maksimal sehingga kegiatan bongkar muat lebih tepat waktu sesuai jadwal di pelabuhan.

Kerugian :

Dengan mengikuti jadwal perawatan kapal sesuai *PMS*, kemungkinan pekerjaan lain akan terganggu, misalnya kapal harus bersih sebelum sampai di pelabuhan tiba, belum lagi pengecekan dari otoritas pelabuhan yang menuntut kapal harus bersih dan kondisi kapal yang layak laut.

Alternatif 2 : Dalam pengecekan perawatan alat bongkar muat hendaknya menggunakan checklist yang berasal dari perusahaan sebagai pengingat agar tidak terjadi tahapan yang terlewatkan.

Keuntungan :

Pekerjaan perawatan lebih terfokus, sehingga jarang sekali ada *item* yang akan di periksa terlewat. Checklist tersebut juga menjadi pedoman crew kapal dalam melaksanakan perawatan maupun perbaikan alat bongkar muat. Apabila di kemudian hari terjadi kerusakan dalam peralatan bongkar muat dan kemudian di invetiagasi dari pihak perusahaan yang mempunyai kapal, *crew* bisa menunjukan checklist perawatan sebagai bukti yang dapat di percaya bahwa perawatan benar-benar telah di laksanakan.

Kerugian :

Kebanyakan data-data yang tertera di dalam *Checklist* terlalu banyak, Kabanyakan *crew* hanya mengisi *checklist* tanpa harus mengeceknya langsung di lapangan, sehingga ada peralatan yang mengalami kerusakan atau yang seharusnya di ganti tidak di laksanakan.

### **3. Pemecahan Masalah Yang Dipilih.**

Berdasarkan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah di atas, dapat diketahui pemecahan masalah yang tepat yaitu :

- a. Kurangnya koordinasi antara *crew deck* dengan *crew engine*.

Pemecahan masalah yang tepat adalah melaksanakan safety meeting sebelum melaksanakan perawatan alat bongkar muat serta menciptakan kondisi kerja yang kondusif dan harmonis agar setiap pekerjaan perawatan maupun perbaikan alat bongkar muat dapat berjalan dengan optimal dan maksimal.

- b. Perawatan yang di jalankan tidak sesuai dengan *PMS (Plan Maintenance System)*.

Pemecahan masalah yang tepat adalah melaksanakan perawatan alat bongkar muat sesuai dengan *PMS* serta *checklist* dari perusahaan agar kegiatan perawatan dapat terjadwal dengan benar dan betul – betul di laksanakan untuk menghindari resiko kerusakan yang mungkin akan terjadi pada saat kegiatan bongkar muat di pelabuhan.

Dengan pemecahan masalah yang tepat, diharapkan agar perawatan alat bongkar muat dapat dioptimalkan, sehingga meningkatkan efisiensi operasional serta kinerja bongkar muat di atas kapal.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Dari permasalahan, penyebab masalah dan pemecahan masalah yang telah penulis uraikan pada Bab sebelumnya yang berkaitan dengan optimalisasi perawatan alat bongkar muat di atas kapal MV.GREAT OCEAN, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kurangnya koordinasi antara *crew deck* dengan *crew engine*, disebabkan oleh kurang kondusifnya hubungan antara sesama *crew* kapal, sehingga perawatan alat bongkar muat menjadi kurang optimal.Oleh karena itu perlu di lakukan *safety Meeting* setiap pelaksanaan kegiatan.
- 2.Perawatan yang dijalankan belum sesuai dengan *PMS*, disebabkan oleh waktu pengecekan dan perawatan yang terlalu singkat dan pengecekan serta perawatan kurang disesuaikan dengan pedoman checklist. Oleh karena itu, perlu di perhatikan jadwal perawatan alat bongkar muat sesuai dengan *PMS*,serta sesuai dengan *checklist* yang di buat untuk menghindari dari kerusakan yang akan terjadi pada saat kegiatan bongkar muat.

#### **B. SARAN**

Berdasarkan beberapa kesimpulan di atas, maka Penulis memberikan beberapa saran dalam menjaga perawatan alat bongkar muat guna kelancaran operasional kapal MV. GREAT OCEAN, yaitu:

1. Kepada Nahkoda agar dapat menciptakan suasana kerja di atas kapal menjadi kondusif dan nyaman, serta *Chief Officer* wajib mengadakan *safety meeting* sebelum melaksanakan pekerjaan di atas kapal,untuk mengurangi dampak resiko atau bahaya yang mungkin terjadi di kapal terutama pada saat bongkar muat di pelabuhan.

2. Kepada Pihak Perusahaan agar menyediakan *PMS* dalam bentuk digital untuk memudahkan monitoring pekerjaan khususnya perawatan alat bongkar muat di atas kapal, serta selalu untuk mengupdate *checklist* perusahaan agar meningkatkan kinerja perawatan alat bongkar muat di atas kapal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah, Tommy. 2020. Analisis Pelaksanaan Kegiatan Transshipment Armada PT. MBSS tbk Dalam Proses Pengangkutan Batu Bara Di Alur Daerah Aliran Sungai Barito. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran
- Grunau, Peter. 2015. *Cargo handling and stowage: A Guide for Loading, Handling, Stowage, Securing, and Transportation of Different Types of Cargoes, Except Liquid Cargoes and Gas*. United Kingdom: Chiron Media
- Japan P&I Club, 2015: *Annual Report*. Japan: Japan P&I Club 2015
- Kirgat, G. S and A. N. Surde. 2014. *Review of Hooke and Jeeves Direct Search Solution Method Analysis Applicable To Mechanical Design Engineering*. India:University/ W.I.Technology
- Kuncowati. 2016. Pentingnya Perawatan Alat Bongkar Muat Terhadap Proses Bongkar Muat Pada Kapal *General Cargo*. Surabaya: Universitas Hang Tuah Surabaya
- Maulana, Addin. 2014. Penerapan Metode Proyeksi Kecenderungan dengan Regresi (Pola Linier Dan Pola Kuadratis) dan Rata-Rata Bergerak (N=3) Studi Kasus Peramalan Tingkat Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia Hingga 2025. Jakarta: Kementerian Pariwisata
- Muchlas, Muhammad. 2013. Teknik dan Perawatan Otomotif. Malang: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Narimo, Teguh. 2015. Dasar Pertimbangan Hakim dalam Memutuskan Tindak Pidana Penganiayaan (Studi Kasus Putusan NO.10/PID.B/2014 Pengadilan Negeri Surakarta). Surakarta: Universitas Slamet Riyadi
- Nugroho, Sarwo Adi. 2019. Optimalisasi Manajemen *Spare Parts* di Kapal LPG GAS ATTAKA Untuk Menunjang Operasional Kapal. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 39 Tahun 2016 tentang Garis Muat Kapal dan Pemuatan

Purwoko, Bambang. 2015. Manajemen Perawatan dan Perbaikan Mesin. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Reskiyanti. 2020. Analisis Operasional Haulagehead Truck di PT Pelabuhan Indonesia IV Cabang Makassar New Port. Makassar: Universitas Hasanuddin

## LAMPIRAN

Lampiran 1 MV. GREAT OCEAN

Lampiran 2 *Ship Particular* MV. GREAT OCEAN

Lampiran 3 *Crewlist* MV. GREAT OCEAN

Lampiran 4 STS (*Ship To Ship*)

Lampiran 5 *Deck crane*

Lampiran 6 Perawatan *deck crane*

Lampiran 7 Membersihkan *wire crane*

Lampiran 8 *Greasing wire crane*

Lampiran 9 Penggantian *wire grab crane*

Lampiran 10 *Sheave block*

Lampiran 11 *Wire yang rusak*

Lampiran 12 *Kerusakan wire Crane sewaktu proses bongkar cargo*

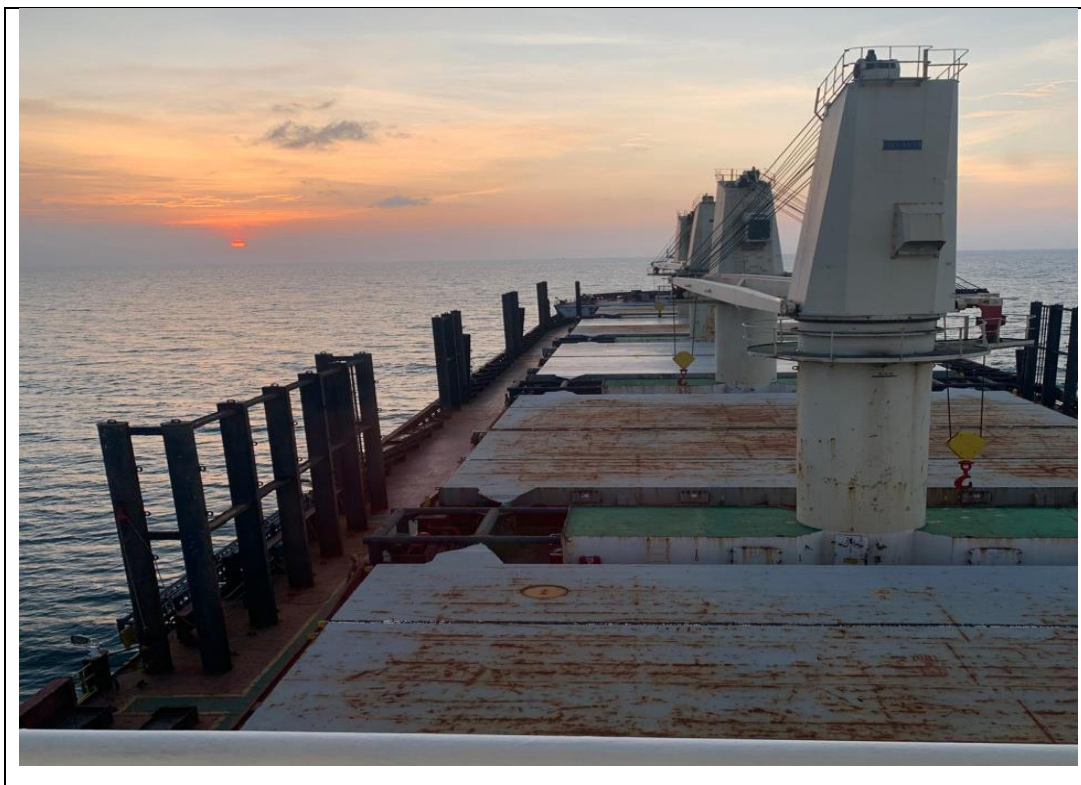
Lampiran 13 *Certificate of test and through examination of cranes or hoist and their  
accessory gear*

Lampiran 14 *Certificate for deck crane*

Lampiran 15 *Drawing Deck Crane Arrangement & Mast Room and Crane Foundation*

Lampiran 16 *Checklist pengecekan deck crane sebelum beroperasi*

Lampiran 17 *Certificate for loading instrument*



**Lampiran 1 MV. GREAT OCEAN**

## SHIP'S PARTICULARS

NAME	GRFAT OCEAN
CALL SIGN	3F045
FLAG	PANAMA
PORT OF REGISTRY	PANAMA
OFFICIAL NUMBER	43449-12
MOLLOYDS NUMBER	9455375
CLASS SOCIETY	KOREAN REGISTER
P & I CLUB	JAPAN P&I

KFPI LAID	15TH OCT 2010
LAUNCHED	22ND APR 2011
DELIVERED	01ST DEC 2011
SHIPYARD	DONGZE SHIPYARD
DRY DOCK	NANTONG, 15 NOV 2010

SATFILLITF COMMUNICATION	
C-MAIL	gro@amosconnect.com
PHONE	881 677 764 524
FAX	/05091500
TELEX	437145211
MM5I	371467000
CELL PH	+82 10 96355810

Hatch Cover Type : End folding 4 panels

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	179.9
LBP	171.5
DEPTH (Extreme)	28.4
DEPTH (molded)	15
HEIGHT (maximum)	41.43
BRIDGE FRONT - DOW	151
WIDTGL FRONT - SILEN	28.9
KFPI TO TOP OF HATCH COAM	10.9
KEEL TO TOP OF MAINDECK	15.24

TONNAGE	REGD	SUEZ	PANAMA
NCT	12,081	20,899.88	18,836
GROSS	22,358.00	23,294.73	22,358

LOADING INFORMATION	FRFBOARD	DRAFT	DWT
TROPICAL	3,999	11,025	36,262.40
WINTER	4,724	10,800	35,213.10
WINTER	4,449	10,575	34,167.90
LIGHTSHIP	12,431	2,803	9,647.00
LOG SUMMER	4,424	10,600	34,283.800
FWA/CONSTANT	241mm / 180		
TPC @ Summer draft	46.5		

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	STX B&W 6S42mc
M.C.R.	6480KW x 136rpm
N.C.R.	5832 KW x 131rpm
MAX CRITICAL RANGE	50 rpm - 60 rpm
COMPOSITE BOILER	AAI BORG INDUSTRIES
GENERATOR (3 sets)	YANMAR 450KW x 3
EMER D.G. (1)	Cummins 6CTA 181KW 1800rpm
PROPELLER	Acrofoil 4 Blades solid type
RUDDER	Semi balanced hanging rudder
STIFFENING GIR	Flex 4yft. 2 ram. 4 cyl w/ 5 pp
FW GENERATOR CAP	whl 15tons/Day

CARGO AND BALLAST SYSTEM				
EQUIPMENT	NO.	CAPACITY	HEAD	RPM
GRAB	NIL			
HOLD VENTILATION	NATURAL & MECHANICAL			
CARGO GLAR	4	SWL30.5X24M, 84VWM, HYDRAULIC		
BALLAST PIPES	2	600mm/11X2		
BALLAST PUMP	1	100MT/H		

OWNERS	NOBLE LINE S.A
OPERATOR	DAFWOOD LOGISTICS CORP
MANAGING COMPANY	DORIKO LIMITED
SIGNATURE	CAPT. C. H. LEE MASTER OF MV GRFAT OCEAN



HOLD CAPACITIES (cbm)				
CARGO HOLDS	GRAIN	BALE	BLST TKS (100 %cbm)	
NO.1	6,910.71	6,634.28	T.P.Tk.	1063.30
NO.2	10,018.32	9,617.59	WBT 1 P/S	862.2 X 2
NO.3	9,375.61	9,000.49	WBT 2 P/S	1118.3 X 2
NO.4	10,018.32	9,617.59	WBT 3 P/S	1126.3 X 2
NO.5	7,971.60	7,652.74	WBT 4 P/S	1102.5 X 2
TOTAL	44,294.46	42,522.69	WBT 5 P/S	871.1 X 2
			WBT 6 P/S	372.9 X 2
			WBT 7 P/S	385.8 X 2
			WBT 8 P/S	N/A
			WBT 9 P/S	N/A
			WBT 10 P/S	N/A
			WBT 11 P/S	449.00
			WBT 12 P/S	937.4
			TOTAL	27539.90
OTHER DETAILS				
	Level gauge	HATCH & HOLD ELECTRIC PROSECUTING / REMOTE CONTROL		

BUNKER TANKS	
POTIP&S	289.2
POT2P&S	495.8
POT3P&S	440.8
POT4P&S	200.0
POT5P&S	137.81
POT6P&S	21.72/4.3
POT7P&S	24.02/4.3
TOTAL	1662.71
DOT 1	02
DOT 2	28.7
DOT 3	29.3
DOT 4	23.5
DOT 5	23.7
TOTAL	167.2

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
	FWD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	2	2	BHC 360 KN ON THE DRUM
WINDLASS	NIL	NIL	65mm X 720Mtr P.P. 480 KKN
Winch BHC			SLC, NOMINAL 8mm, BHC 1480KN(43%)
WINDLASS	2	NIL	7.35TON, SPEK ANCHOR
FIRE WIRE	1	1	Dia 20mm, AM3, 11 SWIVELS 27.5m, 302.5m
ANCHOR	3	NIL	
EMG TOWING	NIL	NIL	FOR/AFT TOW 50000 LMT (Knot)
			TOW LIMIT
			SAFETY FACTOR
			RASER AT TOWING LINE

LIFE BOATS	
FREE FALL TYPE	
25P X1	
LIFE RAFTS	
8P X1	
25P X1	
25P X1	
PROV. CRANE	
SWL 0.9KN X2	

Hatch Length x Hatch Breadth x Hatch Height (Permanent/ Cockup side)
H1 - 14.4x17.6x7.5, H2 - 14 - 20x19.2x8.5, H3 - 18.4x19.2x8.5

Tank Top Dimension (m): Breadth (FWD) x Breadth (AFT) x Length
H1 - 4.8x22.7 x 23.92, H2 - 4.8x22.7 x 23.92, H3 - 4.8x22.7 x 23.92
Waterline to Hatch Coaming Midships (m)
Light Ship : 14.3, Light Dist : 11.5, Dry Dist : 10.0, Laden (Summer) : 6.1

Strength (MT/M2): Hatch Cover x Tank Top x Deck
3.3, 20, 4

Min Row D.B.	5.52M
Row D.B.	5.5M
MAXPOL 1m:	m
Propeller immer:	5.1M

FIRE FIGHTING SYSTEM	
FIRM	CO2 WATERMIST
CARGO HOLDS	CO2

## Lampiran 2 Ship Particular MV. GREAT OCEAN

CREW LIST											Page No. 1/1	
1. Name of Ship GREAT OCEAN			2. Port of Arrival/Departure				3. Date of Arrival/Departure					
4. Nationality of Ship PANAMA			5. Last/Next Port of Call				14. Place & Date of Embarkation		15. Seaman's Book No. & Expiry Date.		16. Passport No. & Expiry Date.	
7. No	8. Name (Surname, Given name)	9. Rank or Rating	13. Sex	10. Nationality	11. Date and Place of Birth							
1	KIM TAE KYONG	MTR	MALE	REP. OF KOREA	30-MAY-1963	BUSAN	GRESIK	BS09601723	PERMANENT	M26742234		
2	ALFA ERANDA RIANDIKA	C/O	MALE	INDONESIA	26-SEP-1994	JAKARTA	ZHOUSHAN	E140302	C1469798	C1469798		
3	ARTA JAYA DUMA	2/O	MALE	INDONESIA	31-DEC-1987	ABEPURA	BUSAN	F054932	B8759856	B8759856		
4	JANG HO	C/E	MALE	REP. OF KOREA	15-DEC-1959	BUSAN	GANGAVARAM	BS163-02339	M63758259	M63758259		
5	AGUNG NUGROHO	1/E	MALE	INDONESIA	19-AUG-1988	SEMARANG	GRESIK	F194989	B9381266	B9381266		
6	RICO ARDIANSYAH PURBA	2/E	MALE	INDONESIA	18-FEB-1994	PURBAHINJALANG	MUARA BERAU	F199304	C1976082	C1976082		
7	WINKO MAY HARBANKIT	3/E	MALE	INDONESIA	20-MAY-1992	BEKASI	SINGAPORE	F139782	B3551946	B3551946		
8	ALI ALATAS	BSN	MALE	INDONESIA	12-JUL-1976	MARINDING	FUJAIKRAH	D056762	C0749373	C0749373		
9	ACHMAD BASUNI	A/B	MALE	INDONESIA	10-DEC-1972	BANGKALAN	BUSAN	F032755	C1902435	C1902435		
10	MATT AMEN	A/B	MALE	INDONESIA	05-JAN-1986	BANGKALAN	GRESIK	F288995	B4341704	B4341704		
11	ROMI YUNUS	A/B	MALE	INDONESIA	27-JAN-1977	CIREBON	BUSAN	F059650	C4977204	C4977204		
12	MAKRUF SYAFARUDDIN	O/S	MALE	INDONESIA	12-NOV-1972	BANGKALAN	BUSAN	E147882	B5772589	B5772589		
13	TOFAN ANJASMARA	O/S	MALE	INDONESIA	03-DEC-1990	KETAPANG	MERAK	F213437	B6921767	B6921767		
14	MOHAMMAD MUDIRI	OLR-1	MALE	INDONESIA	07-AUG-1977	BANGKALAN	FUJAIKRAH	E155596	B9695810	B9695810		
15	ADI CANDRA SETIYADI	OLR	MALE	INDONESIA	09-SEP-1982	JAKARTA	SINGAPORE	F287360	B8301172	B8301172		
16	AL WIS DUMANG	OLR	MALE	INDONESIA	01-FEB-1968	PINRANG	FUJAIKRAH	D042102	B9267673	B9267673		
17	YOGI AFRINALDI	WIPER	MALE	INDONESIA	13-APR-1996	KEMPAS JAYA	BUSAN	F098856	C5482927	C5482927		
18	MARYADI BASRI	C/CK	MALE	INDONESIA	05-OCT-1967	JAKARTA	MERAK	E147828	C6787979	C6787979		
19	PRIYO DWI ANTORO	MSM	MALE	INDONESIA	29-AUG-1989	TEGAL	FUJAIKRAH	F133048	B7926760	B7926760		
TOTAL CREW: 19 PERSONS INC. MASTER (2 REP. OF KOREA; 17 INDONESIA)												
12. Date and Signature by Master, Authorized Agent or Officer :												
 CAPT. KIM TAE KYONG MASTER OF MV GREAT OCEAN												

### Lampiran 3 Crewlist MV. GREAT OCEAN



**Lampiran 4 STS (Ship To Ship)**



**Lampiran 5 *Deck crane***



**Lampiran 6 Perawatan *deck crane***



**Lampiran 7 Membersihkan wire crane**



**Lampiran 8 Greasing wire crane**



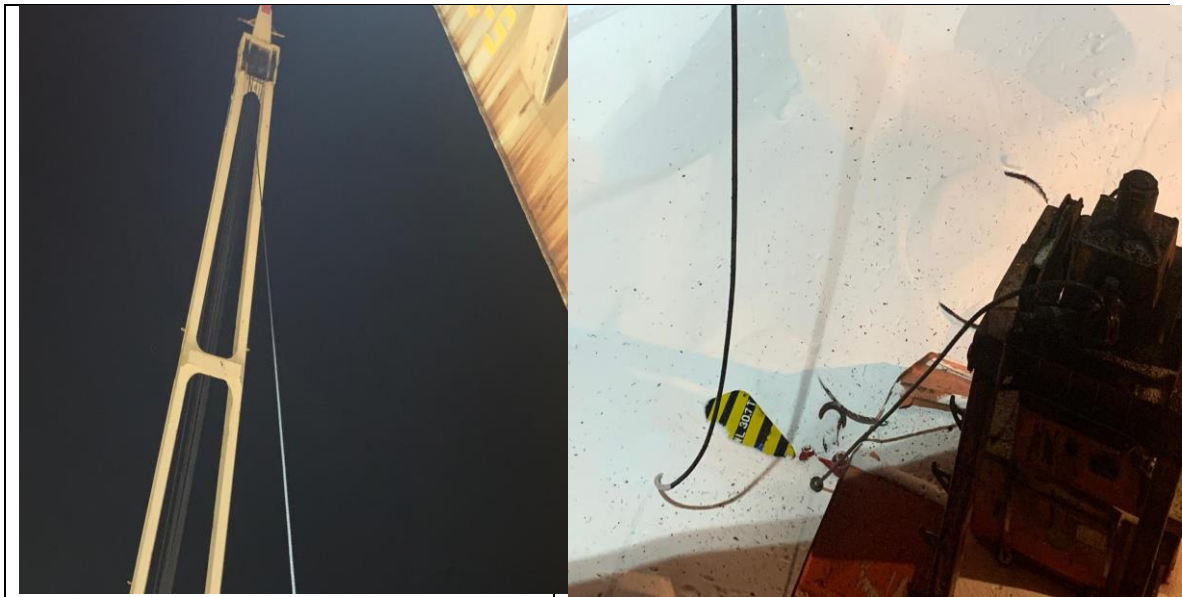
**Lampiran 9 Penggantian wire crane**



**Lampiran 10 Sheave block**



**Lampiran 11 Wire yang rusak**



Gambar 12 Kerusakan Wire Crane sewaktu proses bongkar cargo

**Smart KR**

Name of Ship : GREAT OCEAN  
 Classification Number : 1123737  
 IMO Number : 8466376  
 Port of Registry : PANAMA  
 Ship Owner / Charterer : NORILE LINE S.A. (DOMINICA)

**Register of Ship's Lifting Appliances including Cargo Handling Gears**

The tests, examinations and inspections shall be carried out in accordance with and in the manner prescribed for by the International Labour Organization Convention No. 152 concerning the Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention and the Rules for the Lifting Appliances (Part 9, Chapter 2) of KOREAN REGISTER OF SHIPPING.

Date of Issue : 16 November 2016  
 Signature : [Signature]  
 Name of Surveyor : Ye Byung-Kwon

**PART II Thorough Examination of Lifting Appliances**

1. Situation and description of Lifting Appliances which have been thoroughly examined (see Note 1)	2. Certificate Number (see Note 2)	3. Examination conducted (see Note 3)	4. Remarks
All Lifting Appliances	NAS-CG2-007-16	12-monthly	
All Lifting Appliances	NAS-CG2-007-16	12-monthly	
All Lifting Appliances	UAG-GA-007-16	12-monthly	
All Lifting Appliances	UAG-GA-007-16	12-monthly	

**PART III Thorough Examination of Loose Gears**

1. Situation and description of Loose Gears which have been thoroughly examined (see Note 1)	2. Certificate Number (see Note 2)	3. Examination conducted (see Note 3)	4. Remarks
All Loose Gear	All Certificates	12-monthly	
All Loose Gear	All Certificates	12-monthly	
All Loose Gear	All Certificates	12-monthly	
All Loose Gear	All Certificates	12-monthly	

Lampiran 13 Certificate of test and through examination of cranes or hoist and their accessory gear



## Certificate for Deck Crane

Page 1 of 2

Certificate No. : NAJEH-0121-11

Date of Issue	20 May 2011	Date of Commencement	11 February 2011
Work's Order No.	-	Purchase Order No.	-
Place of Inspection	Wuhan, China	Office	Nanjing Office
Manufacturer	Wuhan Marine Machinery Plant Co., Ltd		
Purchaser	Nanjing Dongze Shipyard		

**This Certificate** is issued to the above client to certify that the undersigned Surveyor did at their request attend the above place for the purpose of examining and testing the item of material, equipment or any other item covered by this certificate in accordance with the relevant Rules for the Classification of the Ships and found it satisfactory.

Job Id. No.	NJDZ0611	Quantity/Weight	4 Sets
Intended for	Hull No.: DZ06H-11, Nanjing Dongze Shipyard		
Description	Deck Crane (Jib Type)		
Approval Status	Drawing Approval Letter Ref. No.: HLT4000-0129-08 (14 Jan. 2008)		

**Particulars :**

-Please see attached sheet-

**Testing and Inspection :**

Construction Inspection  
Non-Destructive Test(UT)  
Material Test for Sheave Shaft and Jib Pivot Pin  
Hydraulic Test for Hydraulic Pipe  
Function & Performance Test  
Load Test  
Finished Condition Inspection

**Marking, Serial No. and Remarks :**

NAJEH-0121  
2011.05.20  
Serial No.:DC11-9403-1/2/3/4



0723 )

Wei Guo-xing

Surveyor ( Wei Guo-xing )

KOREAN REGISTER OF SHIPPING

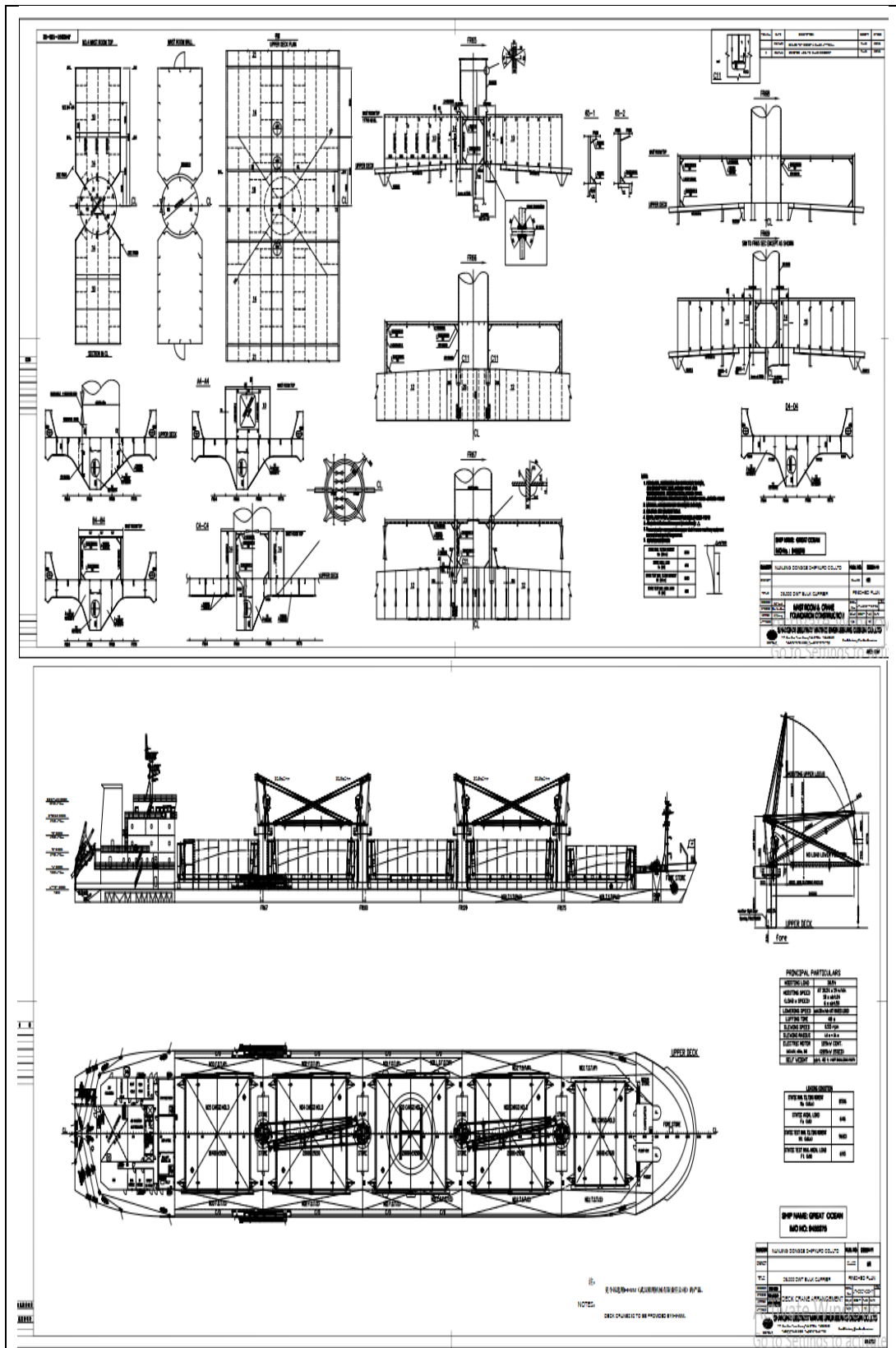
This Certificate is a representation only that the item of material, equipment or any other item covered by this Certificate has been examined for compliance with the Rule requirement of this Society. Nothing contained in this Certificate or in any Report issued in contemplation of this Certificate shall be deemed to relieve any customers of this Society or other entity of any warranty expressed or implied.

FORM MA01(2005.05)

23-7 Jung-dong, Yuseong-gu, Daejeon, Korea 305-343

<http://www.krs.co.kr>

### Lampiran 14 Certificate for deck crane



Lampiran 15 *Drawing Deck Crane Arrangement & Mast Room and Crane Foundation*

### CARGO GEAR CHECK LIST

M/V GREAT OCEAN

DATE : NOV 2020

CRANE : NO.1 ~ NO.4 DECK CRANE

#### 1. DATE OF WIRE RENEWED

NO.1 CRANE	HOISTING	LUFFING	REMARKS
DATE OF RENEWED	2020.08.10	2016.12.21	GREASED ON 06 AUG 2020
NO.2 CRANE	HOISTING	LUFFING	
DATE OF RENEWED	2019.07.12	2016.12.22	GREASED ON 06 AUG 2020
NO.3 CRANE	HOISTING	LUFFING	
DATE OF RENEWED	2020.05.31	2016.12.23	GREASED ON 06 AUG 2020
NO.4 CRANE	HOISTING	LUFFING	
DATE OF RENEWED	2020.08.22	2016.12.24	GREASED ON 22 AUG 2020

#### 2. DATE OF HYD.OIL & GEAR OIL RENEWED

NO.1 CRANE	HYD.OIL			GEAR OIL		
	HOISTING	LUFFING	SLEWING	HOISTING	LUFFING	SLEWING
	01/12/2019	01/12/2019	01/12/2019	01/05/2020	01/05/2020	01/05/2020
NO.2 CRANE	HYD.OIL			GEAR OIL		
	HOISTING	LUFFING	SLEWING	HOISTING	LUFFING	SLEWING
	01/12/2019	01/12/2019	01/12/2019	01/05/2020	01/05/2020	01/05/2020
NO.3 CRANE	HYD.OIL			GEAR OIL		
	HOISTING	LUFFING	SLEWING	HOISTING	LUFFING	SLEWING
	01/12/2019	01/12/2019	01/12/2019	01/05/2020	01/05/2020	01/05/2020
NO.4 CRANE	HYD.OIL			GEAR OIL		
	HOISTING	LUFFING	SLEWING	HOISTING	LUFFING	SLEWING
	01/12/2019	01/12/2019	01/12/2019	01/05/2020	01/05/2020	01/05/2020

#### 3. DATE OF SLIP-RING CHECK & CLEANING, MOTOR MEGGER

NO.1 CRANE	CONDITION	DATE OF CLEANING	Motor megger
	GOOD	23/05/2020	23/05/2020
NO.2 CRANE	CONDITION	DATE OF CLEANING	Motor megger
	GOOD	23/05/2020	23/05/2020
NO.3 CRANE	CONDITION	DATE OF CLEANING	Motor megger
	GOOD	23/05/2020	23/05/2020
NO.4 CRANE	CONDITION	DATE OF CLEANING	Motor megger
	GOOD	23/05/2020	23/05/2020

#### 4. Deck crane inside cleaning condition

	Any rust on pipe and etc	Dust	Any leaking joint and hose	REMARK
NO.1 CRANE	12TH SEP 2020	CLEANED/GOOD	NONE	
NO.2 CRANE	12TH SEP 2020	CLEANED/GOOD	NONE	
NO.3 CRANE	12TH SEP 2020	CLEANED/GOOD	NONE	
NO.4 CRANE	12TH SEP 2020	CLEANED/GOOD	NONE	

Remark : It will be occurred motor damage like burnt if there are too much dust in crane .

#### 5. Greasing

CRANE NO.1	
Motor	GOOD
Brake joint , link	GREASED/ 06 AUG ,2020
Wire	GREASED/ 06 AUG ,2020
Sheave on top	GREASED/ 06 AUG ,2020
Sheave end boom	GREASED/ 06 AUG ,2020
Slew bearing	GREASED/ 06 AUG ,2020
Boom hinge	GREASED/ 06 AUG ,2020

Remark : Greasing should be done when you operate the crane with idle (slow running)

각 부 idle running (천천히) 하면서, 주입해야 그리스 주입이 효과 적임.

Pls make a memo if there is any abnormal condition.

CRANE NO.2	
Motor	GOOD
Brake joint , link	GREASED/ 06 AUG ,2020
Wire	GREASED/ 06 AUG ,2020
Sheave on top	GREASED/ 06 AUG ,2020
Sheave end boom	GREASED/ 06 AUG ,2020
Slew bearing	GREASED/ 06 AUG ,2020
Boom hinge	GREASED/ 06 AUG ,2020

Remark : Greasing should be done when you operate the crane with idle (slow running)

각 부 idle running (천천히) 하면서, 주입해야 그리스 주입이 효과 적임.

Pls make a memo if there is any abnormal condition.

CRANE NO.3	
Motor	GOOD
Brake joint , link	GREASED/ 06 AUG ,2020
Wire	GREASED/ 06 AUG ,2020
Sheave on top	GREASED/ 06 AUG ,2020
Sheave end boom	GREASED/ 06 AUG ,2020
Slew bearing	GREASED/ 06 AUG ,2020
Boom hinge	GREASED/ 06 AUG ,2020

Remark : Greasing should be done when you operate the crane with idle (slow running)

각 부 idle running (천천히) 하면서, 주입해야 그리스 주입이 효과 적임.

Pls make a memo if there is any abnormal condition.

CRANE NO.4	
Motor	GOOD
Brake joint , link	GREASED/ 06 AUG ,2020
Wire	GREASED/ 06 AUG ,2020
Sheave on top	GREASED/ 06 AUG ,2020
Sheave end boom	GREASED/ 06 AUG ,2020
Slew bearing	GREASED/ 06 AUG ,2020
Boom hinge	GREASED/ 06 AUG ,2020

Remark : Greasing should be done when you operate the crane with idle (slow running)

각 부 idle running (천천히) 하면서, 주입해야 그리스 주입이 효과 적임.

Pls make a memo if there is any abnormal condition.

#### 6 Limit check

	Hoist	Luffing
No.1 CRANE	27/08/2020	27/08/2020
No.2 CRANE	27/08/2020	27/08/2020
No.3 CRANE	27/08/2020	27/08/2020
No.4 CRANE	27/08/2020	27/08/2020

#### 7. CABIN CONDITION

No.1 CRANE	
FAN	GOOD
WIPER	GOOD
CHAIR	FAIR (PEEL OFF COVER)
CLEANING	GOOD
Emergen. Stop switch	GOOD
Electric panel inside	GOOD
Window(Fore, side)	GOOD
No.2 CRANE	
FAN	GOOD
WIPER	GOOD(RENEWED 27TH AUG 2020)
CHAIR	FAIR (PEEL OFF COVER)
CLEANING	GOOD
Emergen. Stop switch	GOOD
Electric panel inside	GOOD
Window(Fore, side)	GOOD
No.3 CRANE	
FAN	GOOD
WIPER	GOOD
CHAIR	FAIR (PEEL OFF COVER)
CLEANING	GOOD
Emergen. Stop switch	GOOD
Electric panel inside	GOOD
Window(Fore, side)	GOOD
No.4 CRANE	
FAN	GOOD
WIPER	GOOD(RENEWED 27TH AUG 2020)
CHAIR	FAIR (PEEL OFF COVER)
CLEANING	GOOD
Emergen. Stop switch	GOOD
Electric panel inside	GOOD
Window(Fore, side)	GOOD

DRKF-PR05-15 (2015.7.02)

### Lampiran 16 *Checklist* pengecekan *deck crane* sebelum beroperasi

REISSUED



## Certificate for Loading Instrument

Class No. **1173737**Certificate No. **NIB-LI-0133-19**

Name of Ship	<b>GREAT OCEAN</b>		
IMO No.	<b>9455375</b>	Port of Registry	<b>PANAMA</b>
Software	Type	<b>Ship Manager-88 Version 4.0</b>	
	Maker	<b>Techmarine S/W Co.,Ltd</b>	
	Approval No.	<b>BSN02662-LI001</b>	
Hardware	Type	<b>8000 Elite CMT PC</b>	<b>HP LA1951g</b>
	Maker	<b>HP Compaq</b>	<b>Mariner Systems (UK)Limited</b>
Test Report	Approval Letter	<b>SLT4100-283-12</b>	
	Approval Date	<b>01 February 2012</b>	

**This is to certify** that the undersigned Surveyor to Korean Register of Shipping has found satisfactory on board test of the Loading Instrument for the above ship in accordance with the requirements of the Rules for Classification of Steel Ships.

This Certificate is reissued on the basis of Certificate No. **NAJ-LI-0004-11** dated on **30 November 2011**

### Remarks

This certificate was re-issued due to change of the form of certificate to e-cert.

Date of issue : **13 December 2019**Place : **Ningbo**

KOREAN REGISTER OF SHIPPING

Surveyor ( Lee Seoung-bong )



This certificate is issued in an electronic format in accordance with IMO FAL 5/Circ.39/Rev.2.  
Validation and authentication of the certificate can be confirmed from "http://e-cert.krs.co.kr"  
by using the tracking No.(CL19004069316) and certificate No.(NIB-LI-0133-19).

Form LI-1 (2018.12)

### Lampiran 17 Certificate for loading instrument

## ISTILAH – ISTILAH

<i>Bulk carrier</i>	: Adalah kapal yang memuat muatan curah
<i>Checklist</i>	: Adalah daftar atau form yang berisi langkah atau tahapan prosedur pekerjaan pengecekan sesuai dengan Standard Operational Procedure (SOP)
<i>Coal</i>	: Adalah batu bara.
<i>Construction drawing</i>	: Adalah skema atau sketsa konstruksi
<i>Crane</i>	: Adalah alat berat yang berfungsi untuk mengangkat atau memindahkan barang (bongkar-muat)
<i>Crew deck</i>	: Adalah crew bagian deck
<i>Crew engine</i>	: Adalah crew bagian engine
<i>Deck department</i>	: Adalah salah satu departemen atau bagian kerja yang ada di kapal
<i>Deadweight</i>	: Adalah bobot mati kapal / berapa banyak berat yang dapat di angkut oleh sebuah kapal.(kargo,bahanbakar, air tawar, ballast, perbekalan,dan awak kapal)
<i>Discharge</i>	: Adalah proses pembongkar muatan
<i>Drum</i>	: Adalah tempat mengulung wire
<i>Electrical</i>	: Adalah kelistrikan
<i>Electrical drawing</i>	: Adalah skema atau sketsa kelistrikan
<i>Electrician</i>	: Adalah orang yang bertugas dalam mengurus kelistrikan.

<i>Floating crane</i>	: Adalah alat bongkar muat yang dirancang khusus di atas tongkang dan dapat bergerak dengan menggunakan baling-baling sendiri ataupun ditarik, dan dikombinasikan dengan menggunakan penggaruk (grab bucket) untuk mengambil muatan dari tongkang ke kapal.
<i>Grab</i>	: Adalah alat yang digunakan untuk mengangkat atau memindahkan dan meratakan muatan ke kapal
<i>Grease</i>	: Adalah pelumas yang digunakan pada peralatan atau komponen permesinan
<i>Hoist wire</i>	: Adalah wire yang digunakan sebagai media pengangkat, membungkus kawat di sekitar drum beralur untuk melakukan pengangkatan
<i>Hoisting</i>	: Adalah proses mengangkat atau menaikkan
<i>Inventory</i>	: Adalah persediaan suku cadang (spare parts) yang tersedia di kapal.
<i>Inventory list</i>	: Adalah form atau daftar yang berisi sekumpulan suku cadang (spare parts) yang tersedia di kapal.
<i>Jib</i>	: Adalah balok horizontal atau hampir horizontal yang digunakan pada banyak jenis crane untuk menopang beban jauh dari penyangga utama.
<i>Join</i>	: Adalah bergabung untuk bekerja di kapal
<i>Luffing wire</i>	: Adalah wire yang digunakan oleh crane yang terhubung langsung dengan boom
<i>Maker</i>	: Adalah perusahaan yang khusus dalam

	memproduksi komponen, spare parts, permesinan maupun produk lain.
<i>Manual book</i>	: Adalah buku petunjuk pengoperasian dari pompa yang berisi tentang petunjuk pengoperasian, data spesifikasi dan petunjuk perawatan dan cara mengatasi gangguan yang terjadi pada suatu komponen permesinan
<i>PMS (Plan Maintenance System)</i>	: Adalah suatu sistem yang digunakan untuk merencanakan, mengorganisir, dan melakukan pemeliharaan peralatan dan perlengkapan pada kapal secara berkesinambungan dan terjadwal
<i>Safety Meeting</i>	Adalah rapat / upaya untuk mengingatkan kepada para pekerja tentang pentingnya kesehatan, keselamatan serta resiko-resiko kerja di area kerja.
<i>Sheave block</i>	: Adalah adalah casing yang berisi katrol, yang bisa berupa katrol tunggal atau bisa juga ada lebih dari satu katrol terpisah di dalam casing yang umumnya digunakan untuk mengangkat beban
<i>Sheaves</i>	: Adalah roda beralur yang digunakan untuk memandu dan menahan wire atau tali. Sheave berputar pada bantalan yang memungkinkan tali kawat bergerak bebas, meminimalkan gesekan dan keausan pada tali serta memastikan kelancaran pengoperasian derek.
<i>Slew ring connection</i>	: Adalah komponen yang berguna untuk menopang beban yang berat namun berputar perlahan, seringkali pada permukaan horizontal.

<i>Spare</i>	: Adalah komponen atau barang pengganti.
<i>Spare part</i>	: Adalah komponen dari suatu mesin atau peralatan yang dicadangkan untuk melakukan penggantian dari komponen-komponen tersebut yang mengalami kerusakan.
<i>Spare part list</i>	: Adalah daftar spare part yang tersedia
<i>Store</i>	: Adalah ruang penyimpanan komponen spare part
<i>STS (Ship To Ship)</i>	: Adalah bagian dari kegiatan bongkar muat barang atau pemindahan suatu barang yang dilakukan dari suatu kapal ke kapal lain.
<i>SWL (Safe Working Load)</i>	: Adalah beban maksimum yang ditanggung oleh sling pada saat benda diangkat secara tidak langsung karena adanya pengikatan sling pada benda. Sling tidak digunakan untuk mengangkat beban yang melebihi SWL yang tertera pada label sebuah sling.
<i>Tools</i>	: Adalah kumpulan peralatan
<i>Training</i>	: Adalah kegiatan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan.
<i>Troubleshooting</i>	: Adalah pencarian sumber masalah secara sistematis sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan, dan proses penghilangan penyebab potensial dari sebuah masalah
<i>Wire</i>	: Adalah kawat baja
<i>Wire layout</i>	: Adalah skema atau sketsa kawat baja atau sling
<i>Wire rope</i>	: Adalah sebuah alat yang berbentuk panjang dan terbuat dari kumpulan kawat besi yang

dililit menjadi kesatuan