

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



MAKALAH

**STRATEGI OPTIMALISASI PERAWATAN CRANE
DI ATAS KAPAL FC. WINNING SUNRISE**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Menyelesaikan Program ANT - I**

Oleh :

EKO SUGIARTO
NIS. 02674/N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1

JAKARTA

2022

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : EKO SUGIARTO
No. Induk Siswa : 02674/N-1
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : STRATEGI OPTIMALISASI PERAWATAN CRANE DI
ATAS KAPAL FC. WINNING SUNRISE

Jakarta, 31 Agustus 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Capt. Sajim Budi Setiawan . MM.

Denny Fitrial, S.Si.,MT

Penata Tingkat I (III/d)

Penata (III/c)

NIP. 19690616 199903 1 001

NIP. 19800727 200912 1 001

Mengetahui
Kepala Jurusan Nautika

Capt. Bhima S. Putra, MM.

Penata (III/c)

NIP. 19730526 200812 1 001

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : EKO SUGIARTO
No. Induk Siswa : 02674/N-1
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : STRATEGI OPTIMALISASI PERAWATAN CRANE DI
ATAS KAPAL FC. WINNING SUNRISE

Penguji I

Dra. Puji Reknati, P.Si., MPd.

Pembina (IV/a)

NIP. 19580828 198503 2 001

Penguji II

Capt. Zainal Abidin Ahmad

Penguji III

Capt. Sajim Budi Setiawan, MM.

Penata Tingkat I (III/d)

NIP. 19690616 199903 1 001

Mengetahui
Kepala Jurusan Nautika

Capt. Bhima Siswo Putra, S.Si.T., MM.

Penata (III/c)

NIP. 19730526 200812 1 001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT. Karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT - 1) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Pada penulisan makalah ini penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang perawatan crane dan mengambil judul :

“STRATEGI OPTIMALISASI PERAWATAN CRANE DI ATAS KAPAL FC. WINNING SUNRISE”

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang wajib dilaksanakan oleh setiap perwira siswa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta pada jenjang terakhir pendidikan. Sesuai Keputusan Kepala Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Nomor 233/HK-602/Diklat-98 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 2010

Makalah ini diselesaikan berdasarkan pengalaman bekerja penulis sebagai Perwira dan Nakhoda di atas kapal di tambah pengalaman lain yang penulis dapatkan dari buku-buku dan literatur. Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan Hal ini disebabkan oleh keterbatasan-keterbatasan Ilmu pengetahuan, data-data, buku-buku, materi serta tata bahasa yang penulis miliki.

Dalam kesempatan yang baik ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga disertai dengan doa kepada Allah Tuhan Yang Maha Kuasa untuk semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya penulisan makalah ini, terutama kepada:

1. Yth. Capt. Sudiono. M.Mar, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Yth. Capt. Bhima S. Putra, MM, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
3. Yth. Dr. Ali Muktar Sitompul, MT, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.

4. Yth. Capt. Sajim Budi Setiawan MM. sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Yth. Denny Fitriani S.Si.MT, sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
6. Para Dosen Pembina STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
7. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXIII tahun ajaran 2022 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membaca dan membutuhkan makalah ini terutama dari kalangan Akademis Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Jakarta, 31 Agustus 2022
Penulis,

EKO SUGIARTO
NIS.02674 /N-1

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| TANDA PERSETUJUAN MAKALAH | ii |
| TANDA PENGESAHAN MAKALAH | iii |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. LATAR BELAKANG | 1 |
| B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH | 3 |
| C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN | 4 |
| D. METODE PENELITIAN | 5 |
| E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN | 6 |
| F. SISTEMATIKA PENULISAN | 6 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. LANDASAN TEORI | 8 |
| B. KERANGKA PEMIKIRAN | 22 |
| | |
| BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN | |
| A. DESKRIPSI DATA | 23 |
| B. ANALISIS DATA | 25 |
| C. PEMECAHAN MASALAH | 31 |
| | |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. KESIMPULAN | 42 |
| B. SARAN | 43 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 44 |
| | |
| LAMPIRAN | |
| | |
| DAFTAR ISTILAH | |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Ship Particular
- Lampiran 2. Crane Certificate
- Lampiran 3. Foto Log Book
- Lampiran 4. Spare part requisition
- Lampiran 5. Delivery note
- Lampiran 6. Break down list

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sebagai salah satu jenis alat transportasi, kapal memiliki banyak kelebihan. Dimana kapal dapat mengangkut muatan dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan menggunakan alat transportasi jenis lain. Diantara banyak tipe klasifikasi kapal yang digunakan ada satu jenis kapal yang berdasarkan fungsinya dibuat untuk mendukung kegiatan operasional pemindahan muatan (Transshipment) dari kapal tongkang ke kapal bulk carrier yang disebut kapal crane terapung (Floating Crane). Kapal dengan klasifikasi ini dilengkapi dengan alat bongkar muat jenis derek crane yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat terutama di tengah laut atau muara sungai dan salah satu hal terpenting dari kapal jenis crane terapung yang memiliki derek crane harus selalu dalam keadaan siap sedia ketika diminta melakukan kegiatan bongkar muat pada saat dibutuhkan, yang tentunya harus ditunjang dengan perawatan dan pemeliharaan dari crane itu sendiri agar tetap dalam kondisi prima.

Pada saat kapal melakukan kegiatan pemindahan muatan di tengah laut penulis sering menjumpai permasalahan berupa terjadinya kerusakan tiba-tiba mesin crane pada saat digunakan yang disebabkan tidak optimalnya perawatan dari crane tersebut. Salah satu contohnya bisa dilihat pada lampiran 3(tiga) dari makalah ini, disitu disebutkan pada tanggal 27 November 2021 jam 03.00 terjadi kerusakan slewing gearbox sehingga kegiatan memuat dihentikan. Penyebabnya bisa dari pemeliharaan dan perawatan crane yang tidak berkesinambungan yang dapat menjadi pemicu utama timbulnya kerusakan yang salah satunya bisa mengakibatkan kecelakaan kerja yang menimpa kru atau pada tenaga kerja bongkar muat yang membantu kegiatan pemindahan muatan (Transshipment) di atas kapal. Terjadinya kerusakan-kerusakan yang diakibatkan kurangnya perawatan crane akan berpengaruh pada kinerja serta menurunkan performa crane yang dituntut harus bisa mencapai target yang sudah ditentukan oleh perusahaan.

Selain itu terdapat permasalahan lain mengenai terlambatnya ketersediaan komponen critical spare part di atas kapal untuk crane dari perusahaan yang menghambat perawatan rutin yang sudah dijadwalkan oleh teknisi crane yang tentunya beresiko bisa menyebabkan kerusakan juga dapat menimbulkan kerugian lain diantaranya keterlambatan proses pemindahan muatan, tambahan biaya (demurrage) akibat keterlambatan tersebut dan mendapat kesan yang negatif dari pihak pencharter. Pada lampiran 4(empat) bisa dilihat mengenai permintaan spare part pada tanggal 12 Januari 2022 dan lampiran 5(lima) mengenai penerimaan barang spare part di kapal tanggal 3 Maret 2022. Berdasarkan data tersebut bisa dilihat dibutuhkan waktu lebih dari 30 hari untuk bisa mendapatkan komponen suku cadang yang diminta tersebut.

Permasalahan lainnya yaitu yang berkaitan dengan crane operator yang belum mempunyai sertifikat teknisi dari pabrikan atau maker pembuat crane. Hal ini berkaitan dengan kebutuhan teknisi bersertifikat dari pabrikan crane di kapal terutama dalam penanganan kerusakan mesin crane kapal dikarenakan sistem kelistrikan yang kadang bermasalah. Di perusahaan Winning sendiri semua crane operator yang bekerja di atas kapal faktanya tidak ada yang mempunyai sertifikat teknisi sehingga jika tiba-tiba terjadi kerusakan maka harus memanggil dahulu satu orang teknisi dari darat yang sudah mempunyai sertifikasi teknisi dari crane maker. Keadaan ini tentunya akan memperlambat perbaikan crane yang membutuhkan tindakan penanganan secepatnya sehubungan dengan jadwal pemuatan yang sangat padat mengikuti kepentingan operasional perusahaan.

Dari sisi lain kebutuhan akan tenaga crane yang berpengalaman di atas kapal jenis *floating crane* sangat diperlukan, beberapa operasi kegiatan project cargo utamanya ketika mengangkat muatan untuk dipindahkan dari kapal ke kapal lain itu masih banyak dijumpai operator crane trainee yang juga kurang terampil dalam mengoperasikan crane sampai mereka selalu mendapat komplain dari stevedoring yang mengawasi jalannya pemuatan, sehingga dari pihak stevedoring sering meminta kepada nakhoda agar diganti dengan crane operator yang berpengalaman. Dengan latar belakang keterangan diatas, yang menarik perhatian penulis untuk berusaha menuangkannya dalam bentuk makalah yang penulis beri judul **“STRATEGI OPTIMALISASI PERAWATAN CRANE DI ATAS KAPAL FC. WINNING SUNRISE ”**.

B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Seperti yang telah penulis paparkan pada latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi di FC. WINNING SUNRISE terkait dengan perawatan crane kapal yang tidak optimal, sebagai berikut :

- a. Terjadinya kerusakan mesin crane pada saat digunakan pada kegiatan pemindahan muatan (*Transshipment*).
- b. Telatnya ketersediaan komponen critical spare part untuk crane dari perusahaan kapal.
- c. Crane operator belum dilengkapi dengan sertifikat teknisi.
- d. Kurangnya tenaga Crane operator yang berpengalaman dari perusahaan kapal.

2. Batasan Masalah

Karena begitu luasnya permasalahan ini maka lingkup bahasan dalam penulisan makalah ini dibatasi pada permasalahan pokok saja yaitu :

- a. Terjadinya kerusakan mesin crane pada saat digunakan pada kegiatan pemindahan muatan (*Transshipment*).
- b. Telatnya ketersediaan komponen *critical spare part* untuk *crane* dari perusahaan kapal.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada batasan masalah diatas, maka penulis dapat merumuskan pembahasan pada makalah ini sebagai berikut:

- a. Apa penyebab utama terjadinya kerusakan-kerusakan mesin crane pada saat digunakan ketika memuat.
- b. Apa yang menyebabkan lambatnya ketersediaan komponen critical spare part untuk crane di kapal.

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk menemukan cara mencegah dan mengatasi terjadinya kerusakan pada mesin crane ketika digunakan pada saat kegiatan pemindahan muatan.
- b. Untuk menemukan solusi terbaik agar komponen critical spare part selalu tersedia di kapal.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

- 1) Memperkaya dan menambah pengetahuan bagi penulis sendiri khususnya maupun bagi para pelaku industri maritim pada umumnya untuk mengetahui bagaimana meningkatkan pemahaman dan penerapan strategi optimalisasi perawatan crane di atas kapal.
- 2) Sumbangsih kepada perpustakaan STIP untuk menambah perbendaharaan buku bacaan tentang strategi optimalisasi perawatan crane di atas kapal.

b. Manfaat Praktisi

- 1) Memberikan sumbang saran pengetahuan dan pengalaman dalam strategi optimalisasi perawatan crane di atas kapal yang pernah penulis dapatkan selama bekerja di FC. WINNING SUNRISE.
- 2) Sebagai sumbangsih kepada perusahaan pelayaran agar lebih memperhatikan rencana pemeliharaan dan perawatan crane di semua armada kapalnya untuk menghindari kerugian yang lebih besar yang disebabkan oleh kerusakan crane sehingga terhindar dari terkena biaya demmurage akibat keterlambatan aktifitas bongkar muat.

D. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penyusunan makalah ini diantaranya yaitu :

1. Metode Pendekatan

Dengan mendapatkan data-data menggunakan metode deskriptif kualitatif yang dikumpulkan berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis langsung selama bekerja di atas kapal FC. WINNING SUNRISE. Selain itu penulis juga melakukan studi perpustakaan dengan pengamatan melalui pengamatan data dengan memanfaatkan tulisan-tulisan di buku yang ada hubungannya dengan penulisan makalah ini yang bisa penulis dapatkan selama pendidikan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan pengumpulan data yang diperlukan sehingga selesainya penulisan makalah ini, digunakan beberapa metode pengumpulan data. Data dan informasi yang lengkap, objektif dan dapat dipertanggung jawabkan data agar dapat diolah dan disajikan menjadi gambaran dan pandangan yang benar. Untuk menyusun makalah ini penelitian menggunakan teknik pengumpulan data yang berupa :

a. Teknik Observasi

Data-data diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan yang merupakan pengalaman pribadi selama bekerja sehingga ditemukan masalah-masalah yang terjadi sehubungan dengan strategi optimalisasi perawatan crane pada kapal FC. WINNING SUNRISE.

b. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen terkait seperti *ship particular*, *foto dokumen pendukung*, dan data lainnya.

c. Studi Kepustakaan

Data-data diambil dari buku-buku yang berkaitan dengan judul makalah dan identifikasi masalah yang ada dan literatur-literatur ilmiah dari berbagai sumber internet maupun di perpustakaan STIP

3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis mengemukakan metode yang akan digunakan dalam menganalisis data untuk mendapatkan data dan menghasilkan kesimpulan yang objektif dan dapat dipertanggung jawabkan, maka dalam hal ini penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif yaitu penelitian yang terbatas pada usaha mengungkapkan/membeberkan fakta dengan menggambarkan variabel masa lalu dan sekarang berdasarkan landasan teori/kepuustakaan saja.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Dalam sebuah penelitian dibutuhkan waktu dan tempat sebagai obyek penelitian. Adapun waktu dan tempat penelitian dalam makalah ini yaitu :

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan saat penulis masih bekerja sebagai *Nakhoda* di atas kapal FC. WINNING SUNRISE sejak 02 September 2021 sampai dengan 31 Maret 2022.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di atas FC. WINNING SUNRISE berbendera Marshall Island dengan *Gross Tonnage* 2819 T, *Length Overall* : 72 Mtrs, *Breadth* 23,98 Mtrs dan *Depth* : 4,80 Mtrs, salah satu armada milik perusahaan WINNING GUINEA SHIP MANAGEMENT yang beroperasi di GUINEA, West Africa.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang dianjurkan oleh STIP Jakarta. Dengan sistematika yang ada maka diharapkan untuk mempermudah penulisan makalah ini secara benar dan terperinci. Makalah ini terbagi dalam 4 (empat) bab sesuai dengan urutan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan pendahuluan yang mengutarakan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku-buku sebagai referensi untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai tinjauan pustaka. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Data yang diambil dari lapangan berupa fakta-fakta berdasarkan pengalaman penulis termasuk pengolahan data. Dengan digambarkan dalam deskripsi data, kemudian dianalisis mengenai permasalahan yang terjadi dan menjabarkan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga permasalahan yang sama tidak terjadi lagi dengan kata lain menawarkan solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan penutup yang mengemukakan kesimpulan dari perumusan masalah yang dibahas dan saran yang berasal dari evaluasi pemecahan masalah yang dibahas didalam penulisan makalah ini dan merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini penulis memaparkan teori-teori dan istilah-istilah yang berhubungan dan mendukung dari pembahasan permasalahan yang akan dibahas lebih lanjut pada masalah ini yang bersumber dari referensi buku-buku pustaka yang terkait.

1. *Crane*

a. *Pengertian Crane*

Crane adalah suatu alat pengangkat dan pemindah material yang bekerja dengan prinsip kerja tali, *crane* digunakan untuk angkat muatan secara vertikal dan gerak ke arah horizontal bergerak secara bersama dan menurunkan muatan ke tempat yang telah ditentukan dengan mekanisme pergerakan *crane* secara dua derajat kebebasan.

Berdasarkan NMF Manual Book menyatakan *crane* ini dimaksudkan pada manual book suatu permesinan bantu yang berada di deck kapal yang untuk digunakan pada kapal di pelabuhan atau antara *ship to ship* pada saat berlabuh untuk memuat dan menurunkan muatan umum dan kargo curah dengan mengambil pertimbangan kapasitas dan parameter yang diperbolehkan.

Menurut Taylor (2015:185) dalam bukunya yang berjudul *Introduction to Marine Engineering* menyatakan; “pada awalnya sebelum adanya *crane* proses bongkar muat di pelabuhan ataupun di kapal masih menggunakan sistem derek. Peralatan penanganan kargo derek kargo digunakan dengan berbagai sistem derek yang diatur untuk penanganan muatan. Unit ini dinilai sesuai dengan beban kerja aman yang akan diangkat dan biasanya memiliki ketentuan kecepatan ganda ketika bekerja di pertengahan beban.

Dalam winch cargo, roda gigi penggerak memacu transfer motor ke poros barel. Ujung lilitan dapat dipasang untuk mengoperasikan derrick topping

lift (kawat yang menyesuaikan ketinggian derek). Rem band yang dioperasikan secara manual dapat dipasang dan motor penggerak akan memiliki rem yang disusun untuk pengamanan, yaitu untuk menahan beban jika daya gagal atau mesin dihentikan. Derrick yang dikenal sebagai 'pembelian serikat'.

Setelah berjalannya perkembangan jaman derek diperbaharui dengan *Crane* yang telah menggantikan derek pada banyak kapal modern. Diposisikan di antara pegangan, sering pada *platform* yang dapat diputar melalui 360°, derek dek atau *crane* menyediakan unit operasional segera yang hanya membutuhkan satu orang untuk mengoperasikannya. Gearing ganda adalah fitur dari sebagian besar desain, memberikan kecepatan yang lebih tinggi pada beban yang lebih ringan. Berbagai jenis derek ada untuk tugas-tugas tertentu, misalnya tugas umum derek menggunakan hook dan grab untuk digunakan pada kapal kargo/curah.

Tiga drive terpisah menyediakan gerakan utama motor pengangkat untuk mengangkat beban, mengayunkan motor untuk menaikkan atau menurunkan jib, dan motor yang berputar memutar *crane*. Kabin operator dirancang untuk memberikan pandangan yang jelas tentang semua wilayah kerja kargo sehingga operator derek dapat berfungsi sendiri. *Crane* biasanya dipasang pada tumpuan untuk menawarkan visibilitas yang memadai kepada operator.

Untuk pengaturan beban berat sesekali untuk dua derek untuk bekerja sama yaitu dapat dilakukan dengan satu operator menggunakan sistem kontrol master dan slave dalam dua derek. Platform bergulir umum akan diperlukan untuk pengaturan ini. Media operasi untuk motor *crane* mungkin hidrolik atau listrik, memanfaatkan sirkuit yang disebut sebelumnya. Perawatan semua mesin dek terkena aspek yang paling parah dari elemen. Total semua bagian yang berfungsi biasa dengan pelumasan untuk gear. Berbagai bantalan pada poros akan diolesi oleh titik gemuk tekanan. Gigi terbuka dan cengkeraman dilumasi dengan kompon gigi terbuka. Tugas pemeliharaan khusus akan dikaitkan dengan jenis penggerak motor yang digunakan.

b. Fungsi Crane

Crane berdasarkan jenis fungsinya masing-masing diantaranya sebagai berikut.

a) Tower Crane

Tower Crane adalah salah satu jenis crane yang biasa digunakan dalam proyek konstruksi bangunan. Dalam pembangunan suatu gedung tinggi alat berat ini sangatlah dibutuhkan demi mempermudah proses pembangunan. Tinggi tower crane adalah 70-80 meter dan dilengkapi dengan daya angkat material berat hingga lebih dari 20 ton. Memiliki bentuk yang tinggi besar, membuat pemasangan tower crane memakan banyak waktu. Pengaturan untuk menggunakan tower crane adalah tetap berada di tempat crane itu ditancapkan. Dasar dari tower ini terbuat dari beton dan untuk proses penancapannya menggunakan baut besar berkualitas tinggi.

b) Truk Crane

Untuk jenis selanjutnya, yakni Truk Crane atau Mobile Crane. Tipe yang satu ini berada di atas mobil truk dan memiliki fleksibilitas untuk bergerak menuju barang yang akan diangkut. Tentunya berbeda dengan tower crane yang hanya ditancapkan saja. Truk crane dapat dibawa langsung ke lokasi tanpa menggunakan kendaraan pengangkut. Meskipun berada di atas mobil truk, crane ini dapat beroperasi seperti jenis lainnya dan dapat berputar 360 derajat.

c) Hydraulic Crane

Hydraulic Crane adalah salah satu jenis crane yang hanya dapat digunakan pada skala perbengkelan ataupun pergudangan. Untuk tipe ini, memiliki struktur yang cukup sederhana namun tidak fleksibel untuk berpindah dari satu titik ke titik lainnya. Dalam hal jangkauannya sendiri juga terbatas, hydraulic crane tidak memiliki jangkauan yang panjang dan hanya mampu berputar hingga 180 derajat.

d) Crawler Crane

Selanjutnya ada crawler crane, alat ini termasuk ke dalam salah satu alat konstruksi yang mampu mengangkut barang berat sekaligus memiliki jangkauan pengangkutan. Crawler crane adalah jenis crane yang banyak digunakan pada proyek pembangunan dengan jangkauan tidak begitu

panjang. Pada rodanya dilengkapi dengan rantai yang memungkinkan crane melakukan perpindahan saat digunakan pada berbagai medan.

d) Hoist Crane

Faktanya, crane adalah mesin yang tak selalu beroperasi di daratan melainkan dapat dipasang pada langit-langit seperti hoist crane ini. Alat ini biasanya digunakan pada perbengkelan dan pergudangan. Crane hoist ini memiliki komponen khusus pada bagian kanan kirinya. Rel yang ada berguna sebagai jalur hoist crane agar dapat bergerak maju mundur secara horizontal.

e) Crane Kereta Api

Untuk crane jenis ini biasanya digunakan untuk mengangkut material pada pembangunan ataupun perbaikan jalur kereta api. Selain itu, crane kereta api ini dilengkapi dengan ban khusus yang dapat membuatnya berjalan di atas jalur rel kereta. Ban tersebut biasanya memiliki nama yakni roda flensa.

f) Crane Terapung

Pada umumnya, crane adalah mesin yang tidak hanya dapat digunakan di daratan ataupun dipasang di atas langit-langit. Namun, alat ini juga dapat beroperasi di lautan. Berfungsi dalam membantu proyek konstruksi pembangunan jembatan atau pelabuhan dan pemindahan muatan kapal. Crane jenis satu ini memiliki suatu kelebihan yaitu memiliki kapasitas pengangkutan yang sangat besar hingga lebih 9000 ton. Bahkan crane ini dapat mengangkat sebuah kapal yang tenggelam di bawah laut.

g) Telescopic Handler Crane

Crane teleskopik biasanya digunakan untuk proyek pada batu bara, untuk memasang rangka baja di bagian atas dan masih banyak fungsi lainnya. Crane jenis ini memiliki bagian yang terbuat dari forklift pada ujung bomnya. Selain itu, juga memiliki outscget pada bagian alasnya. Crane ini tentunya dapat berputar hingga 360 derajat.

h) Crane Pelabuhan

Untuk jenis selanjutnya yaitu crane pelabuhan. alat ini digunakan untuk bongkar muat pada kapal yang baru datang di pelabuhan.

i) Crane Udara

Alat satu ini memiliki sebutan yakni sky crane. Memiliki bentuk serupa dengan helikopter dan biasanya digunakan untuk mencapai target yang jangkauannya sulit. Dilengkapi dengan kabel, hal inilah yang digunakan untuk menggantung beban yang diambilnya.

j) *Level Luffing Crane*

Level luffing crane adalah salah satu jenis crane yang biasanya berada di area pelabuhan. Crane ini memiliki penopang berengsel yang akan bergerak naik turun. Gerakan naik turun ini yang membuat lengan pada crane bergerak ke dalam dan ke luar. Biasanya digunakan untuk menempatkan kontainer atau untuk menurunkan muatan yang ada pada kapal

c. **Prinsip Kerja Crane**

Cargo crane memiliki kelebihan sebagai berikut atas peralatan kargo yang terdiri dari boom dan derek yaitu kapasitas penanganan beban lebih tinggi, persyaratan personel yang sedikit untuk pengoprasian kargo, kesiapan untuk bertindak setiap saat sementara boom harus dipasang sebelum setiap panggilan di pelabuhan, suatu operasi yang membutuhkan banyak waktu dan tenaga, kelayakan melayani dua palka bersebelahan dengan satu derek yang dapat mengayunkan 360 ° tentang sumbunya.

Kerugian dari derek slewing termasuk biaya tinggi, berat badan tinggi dan konstruksi kompleks, ketinggian angkat dan jangkauan derek terbatas yang terbatas, keterampilan operator yang lebih tinggi diperlukan, pengeluaran yang lebih tinggi untuk operasi dan perbaikan. Kapasitas angkat beban derek berkisar dari 1 hingga 5 ton, tetapi mungkin lebih tinggi dalam beberapa kasus. Dereks dipasang berpasangan di palka kargo yang mereka layani atau di sepanjang garis tengah kapal. Dereks yang ada di satu sisi dapat melakukan operasi kargo hanya di sisi itu; *crane* yang dipasang di sepanjang garis tengah dapat melakukan operasi di kedua sisi.

Mekanisme derek dirancang sedemikian sehingga beban dapat diangkat dan derek diluncurkan ke sudut yang diperlukan secara bersamaan. *Crane* kapal biasanya ditenagai oleh motor listrik yang membantu pengoperasian yang diperlukan oleh pihak pelabuhan dalam proses bongkar muat baik di dermaga

atau antara kapal ke kapal. Steam dan hydraulic *crane* lebih jarang digunakan. Karena mesin derek uap harus berputar bersama dengan derek, kesulitan muncul dalam memasok uap ke mesin. Keadaan ini, dan ekonomi yang lebih tinggi dari derek listrik telah menyebabkan aplikasi mereka hampir eksklusif pada kapal baru.

d. Komponen *crane*

Crane sebagai salah satu alat berat mempunyai beberapa komponen, yaitu:

a) Jib atau lengan crane (working arm)

Jib atau lengan crane merupakan salah satu komponen yang memiliki kemampuan berputar sebesar 360 derajat dengan fungsi sebagai tempat kabel sling untuk mengangkat beban atau material. Jib adalah lengan tower crane yang terdiri dari elemen-elemen besi tersusun menjadi satu bagian rangka batang. Lengan crane atau working arm tersusun dari elemen besi menjadi satu bagian rangka batang, dimana panjangnya disesuaikan dengan kemampuan maksimum pengangkatan beban. Pemasangan jib harus sesuai dengan keperluan dan persyaratan, baik panjang standart maupun maksimum, mempengaruhi beban yang diangkat. Sehingga setiap panjang jib terdapat daya angkat beban berbeda-beda.

b) Counter weight

Dipergunakan untuk keseimbangan dari working arm, dimana bagian ujung satunya ditambahkan counter weight, terbuat dari beton dengan beban yang sesuai kebutuhan dari crane. Semakin besar beban crane maka semakin besar pula beban counter weight.

c) Hoist

Hoist atau pengangkat merupakan salah satu komponen crane yang berfungsi membawa beban atau material secara vertikal.

d) Trolley

Kebalikan dari hoist, trolley berfungsi membawa beban atau material secara horisontal.

e) Sling

Merupakan kebel baja yang dipergunakan sebagai pengait antara crane dengan beban atau material, dimana panjang sling disesuaikan dengan kebutuhan dari alat berat crane.

f) Operator's cab

Merupakan salah satu bagian crane yang berguna sebagai tempat mengoperasikan crane, terdapat berbagai tuas dan panel pengendali crane.

g) Mast

Memiliki fungsi mengatur ketinggian dari lengan atau working arm dengan dibantu tenaga hidrolis akan menggerakkan moister ke arah vertikal.

h) Base section

Merupakan bagian paling dasar dari alat berat crane terdapat pada bagian paling bawah tertanam dan terbuat dari beton yang sangat berat guna menahan beban dari material maupun crane.

i) Slewing unit

Merupakan salah satu komponen crane yang berfungsi untuk memutar working arm 360 derajat.

j) Climbing frame

Letak cabin yang tinggi maka harus terdapat akses masuk operator ke dalam cabin, berfungsi sebagai akses masuk operator ke dalam operator's cab.

k) Tower top

Merupakan bagian dari crane yang paling tinggi atau puncak.

2. Perawatan

a. Definisi Perawatan

Menurut Supandi (2015:13) dalam bukunya Manajemen Perawatan Industri, perawatan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas peralatan agar tetap berfungsi dengan baik seperti dalam kondisi sebelumnya dan perawatan adalah suatu aktivitas untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. Maintenance atau perawatan merupakan kegiatan yang perlu dengan tujuan untuk menjaga kondisi peralatan tetap baik dan berfungsi agar tetap normal ketika digunakan.

Menurut Jusak Johan Handoyo (2015:61) dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Perbaikan Dan Perawatan Kapal*, perawatan terencana adalah suatu Perawatan yang direncanakan sebelumnya berdasarkan *Manual Instruction Book* dari setiap mesin atau pesawat. Perawatan terencana yang sudah ada termasuk mempersiapkan suku cadang, sehingga kerusakan dapat secepatnya diperbaiki dan mencegah terganggunya operasi kapal. Sistem Perawatan Terencana atau yang lebih populer disebut *Planned Maintenance System (PMS)*, sebenarnya sudah ada sejak adanya perkembangan munculnya kapal-kapal samudera yang harus mengarungi lautan luas sampai berhari-hari, sehingga dirasa perlu melakukan system perawatan yang terencana. Dengan melaksanakan system perawatan dan perbaikan permesinan sesuai *Manual Instruction Procedure* yang diterbitkan oleh pabriknya, yaitu sesuai *running hours*, walaupun kondisi mesin atau pesawat saat itu masih berjalan dengan baik dan normal, namun waktunya sudah mencapai jadwal perawatan.

Perawatan terencana artinya kita sudah menentukan dan mempercayakan seluruh Prosedur Perawatan yang dibuat oleh *maker* melalui *Manual Instruction Book*, untuk dilaksanakan dengan benar, tepat waktu dan berapapun biaya perawatan (*maintenance cost*) yang akan dikeluarkan tidak menjadi masalah, demi mempertahankan operasi kapal tetap lancar tanpa pernah terlambat dan memperkecil atau mencegah kerusakan-kerusakan yang terjadi. Perawatan dan perbaikan dengan mengacu pada *running hours* memang diperlukan untuk melihat kondisi suku cadang yang cukup atau kondisi *Minimal Stock Level* benar-benar sudah disiapkan.

b. Tujuan dari Perawatan

Perawatan terencana akan terlaksana dengan baik apabila dapat dipenuhi dengan benar dan rasa tanggungjawab oleh personel-personel yang terkait. Beberapa keuntungan-keuntungan perawatan terencana yang dilaksanakan dengan benar dan baik, antara lain:

- a) Memperpanjang waktu kerja unit pesawat atau mesin dan mempertahankan nilai penyusutan pada kapal.
- b) Kondisi material pada pesawat atau mesin dapat dipantau setiap saat oleh pengawas di darat, hanya dengan melihat pelaporan administrasi perawatan.
- c) Dengan tersedianya suku cadang yang cukup, maka pada saat ada perawatan dan perbaikan tidak kehilangan waktu operasi.
- d) Operasi kapal lancar dengan memberikan rasa aman dan tenang kepada semua personil kapal dan manajemen darat bahwa semua permesinan bekerja secara optimal, normal dan terkontrol dengan benar.
- e) Walaupun biaya perawatan sangat besar, namun semuanya dapat diperhitungkan sesuai anggaran biaya perawatan.

c. Jenis Perawatan Berkala pada Mesin Crane

Pada peralatan Crane ini, perawatan juga perlu diperhatikan berdasarkan jam penggunaannya atau dengan kata lain melakukan perawatan secara periodik. Secara umum perawatan crane dapat dibagi berdasarkan jam kerja dari crane, berikut adalah penjelasannya:

- 1) Perawatan 10 jam (Harian)
 - a) Pengecekan terhadap Kondisi level oli di Slewling Motor Gear, Hoist Motor Gear, Crane Travel Motor Gear, Slewling Ring Gear, Trolley Travel Motor Gear.
 - b) Pengecekan terhadap kondisi Rem (Brakes).
- 2) Perawatan 50 jam (Mingguan)
 - a) Cek kelonggaran terhadap baut-baut, jika terjadi longgar maka lakukan pengencangan.
 - b) Lakukan pelumasan terhadap bagian-bagian berikut ini:
 - (1) Roda gigi di slewing ring
 - (2) Slewling Ring

- (3) Gear rings di traveling wheels
 - (4) Chain drives emergency limit switch di hoist unit
 - (5) Disc springs di hoist gear over load safety device
 - (6) Travelling Sheaves di tower heads
 - (7) Slipring transmitter
 - (8) Travelling Wheels
- 3) Perawatan 100 jam (2 Mingguan)
 - a) Pengecekan Breather Filter
 - b) Lakukan pelumasan terhadap Central Pivot pada travel boogie
 - 4) Perawatan 200 jam (Bulanan)
 - a) Pemeriksaan pada semua sambungan terminals dalam switch cabinet dan Dudukan-dudukan (Seat).
 - b) Lakukan pelumasan terhadap (6 Mingguan):
 - (1) Drive Axle di slewing gear.
 - (2) Brakes di hoist gear.
 - (3) Drum dan gear bearings di pinion shaft crane travel unit.
 - 5) Perawatan 500 jam (3 Bulanan)
 - a) Pengecekan Plungers dan roller dari emergency limit switch
 - b) Pengecekan slip rings, collectors, brusher dan brush holder pada motor penggerak crane.
 - c) Lakukan pelumasan terhadap Roller Bearing pada gears.
 - 6) Perawatan 1000 jam (6 Bulanan)
 - a) Pengecekan bidang kontak dari switch, slipring transmitter dan running surface dari slipring,
 - b) Pengecekan slipring dan pivot joint pada lengan brush holder.
 - 7) Perawatan 2000 jam (tahunan)
 - a) Pengecekan tranvese, axial bearing, hook,

- b) Pengecekan kabel-kabel dan semua lines electrical.
 - c) Lakukan pelumasan terhadap:
 - (1) Axial Bearing pada hook blocks.
 - (2) Sheaves.
 - (3) Load hook traverse.
- 8) Perawatan 4000 jam (2 Tahunan)
- a) Overhaul dan Pengecekan roller bearing pada motor dan generator.
 - b) Lakukan pelumasan terhadap (jika diperlukan) seluruh pin, sling/wire rope dan *joint* dan *guides*.

d. Manajemen Perawatan Mesin Crane

- 1) Perawatan tidak dilaksanakan dengan baik

Masalah-masalah yang muncul karena perawatan yang kurang baik terhadap alat bongkar muat, maka ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan proses bongkar muat yaitu dengan perawatan alat bongkar muat yang terjadwal sesuai dengan Planned Maintenance System (sistem perawatan yang terencana), yaitu pelaksanaan perawatan yang terdiri dari perawatan tahunan, perawatan bulanan dan perawatan mingguan. Perawatan yang dilakukan adalah dengan mengganti wirecrane, pengecekan spare partcrane (wire, cargo block) buatlah daftar permintaan kebutuhan kapal ke perusahaan jika sudah tidak ada suku cadang lagi yang tersedia di kapal, dan perawatan pembersihan karat pada batang pemuat crane. Pengaruh karat pada perawatan disebabkan oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam karena kurangnya kesadaran crew terhadap kerugian yang disebabkan oleh karat, faktor luar karena alam (laut, angin, dll) yang terjadi yang menyebabkan proses karat pada alat bongkar muat menjadi lebih cepat.

- 2) Pengoperasian tidak sesuai dengan prosedur kerja

Setiap peralatan di atas kapal memiliki prosedur atau cara pengoperasian masing-masing. Begitu juga dengan mesin crane kapal. pengoperasian crane kapal yang tidak sesuai dengan prosedur kerja

maka dapat menyebabkan penurunan fungsi kerja bahkan kerusakan pada mesin crane tersebut. Untuk itu diperlukan crane operator yang terampil dalam mengoperasikan peralatannya.

3. *Transshipment*

a. **Definisi**

Menurut Kusuma (2012:34) bahwa *transshipment* adalah aktivitas yang berkaitan dengan pergerakan barang dan alat angkut. Secara sederhana *transshipment* adalah proses pemindahan muatan dari satu kapal ke kapal lainnya yang dilakukan di tengah laut. Mudah-mudahan disebut alih muatan dari kapal yang satu ke kapal lainnya, baik secara langsung (*ship-to-ship*) maupun melalui tempat penyimpanan sementara (*temporary storage*).

Definition of Ship to ship (STS) transfer operation in which cargo oil is transferred between ships that are moored side by side. Such operations can occur when one ship is docked or on the side or when both are in progress. In general, these expressions include approach maneuvers, moorings, connecting hoses, loading transfer procedures, disconnecting hoses, releasing moorings and departure maneuvers. This operation may also be referred to as "transshipment" (STS Transfer Operation plan 2013:34). Definition of Transshipment is generic term for any STS cargo transfer operation (STS Transfer Operation plan 2013:35).

Dalam dunia pelayaran, *transshipment* pada awalnya diterapkan pada pelabuhan yang karena keterbatasan teknisnya tidak dapat disandari atau melayani kapal yang berukuran besar. Sehingga, muatan (kargo) terlebih dahulu diangkut menggunakan kapal berukuran kecil untuk kemudian dialihkan ke kapal yang lebih besar. Praktek seperti ini sering ditemukan pada pengapalan batu bara di Indonesia. Untuk mengekspor batu bara dari Kalimantan Timur misalnya, batu bara diangkut menggunakan tongkang (*barge*) dari dermaga sungai (yang *draft* rendah) untuk dipindahkan ke kapal yang lebih besar (umumnya *bulk carrier* kapasitas di atas 40 ribu ton) yang berlabuh di lepas pantai.

Pada saat kegiatan *transshipment* di tengah laut ada beberapa pihak yang terlibat, yaitu :

1) Agen

Tugas dan fungsi agen yaitu perwakilan dari pihak *shipowner* yang akan mengawasi semua kegiatan *loading* dan melaporkannya kepada *shipowner*.

2) *Foreman*

Pelaksana dan pengendali kegiatan *loading* untuk dimuat ke *mother vessel* serta penyandaran tongkang yang mengangkut muatan ke lambung *mother vessel* dan membuat laporan periodik hasil kegiatan bongkar muat.

3) Shipper

Pemilik muatan yang akan dimuat ke *mother vessel* dan akan mengontrol untuk menghindari kurangnya muatan selama proses *transshipment*.

4) Surveyor

Setelah kegiatan *transshipment* batu bara selesai, *surveyor* dan *chief officer* akan menghitung berapa jumlah batu bara yang telah dimuat ke *mother vessel*.

b. Peralatan yang digunakan dalam kegiatan *transshipment*

Saat kegiatan *transshipment* batu bara ada berbagai alat yang sangat penting digunakan untuk menunjang kegiatan *transshipment* batu bara agar berjalan dengan lancar, yaitu :

1) *Fender*

Yaitu ban besar yang dipasang di lambung kapal agar tidak terjadi benturan pada saat penyandaran tongkang.

2) Crane Kapal (*Ship Gear*)

Alat ini biasanya terletak dibagian tengah kapal, berfungsi untuk mengangkat cargo dari tongkang, kemudian dipindahkan ke palka

kapal. Lengan dari crane kapal harus cukup panjang. Sistem yang digunakan pada crane kapal serupa dengan crane pada umumnya, yakni menggunakan kabel baja dengan motor sebagai penggerakannya.

3) Bulldozer

Alat yang diletakkan di tongkang untuk mendorong batu bara agar lebih dekat dengan kapal dan mulai diambil oleh grab.

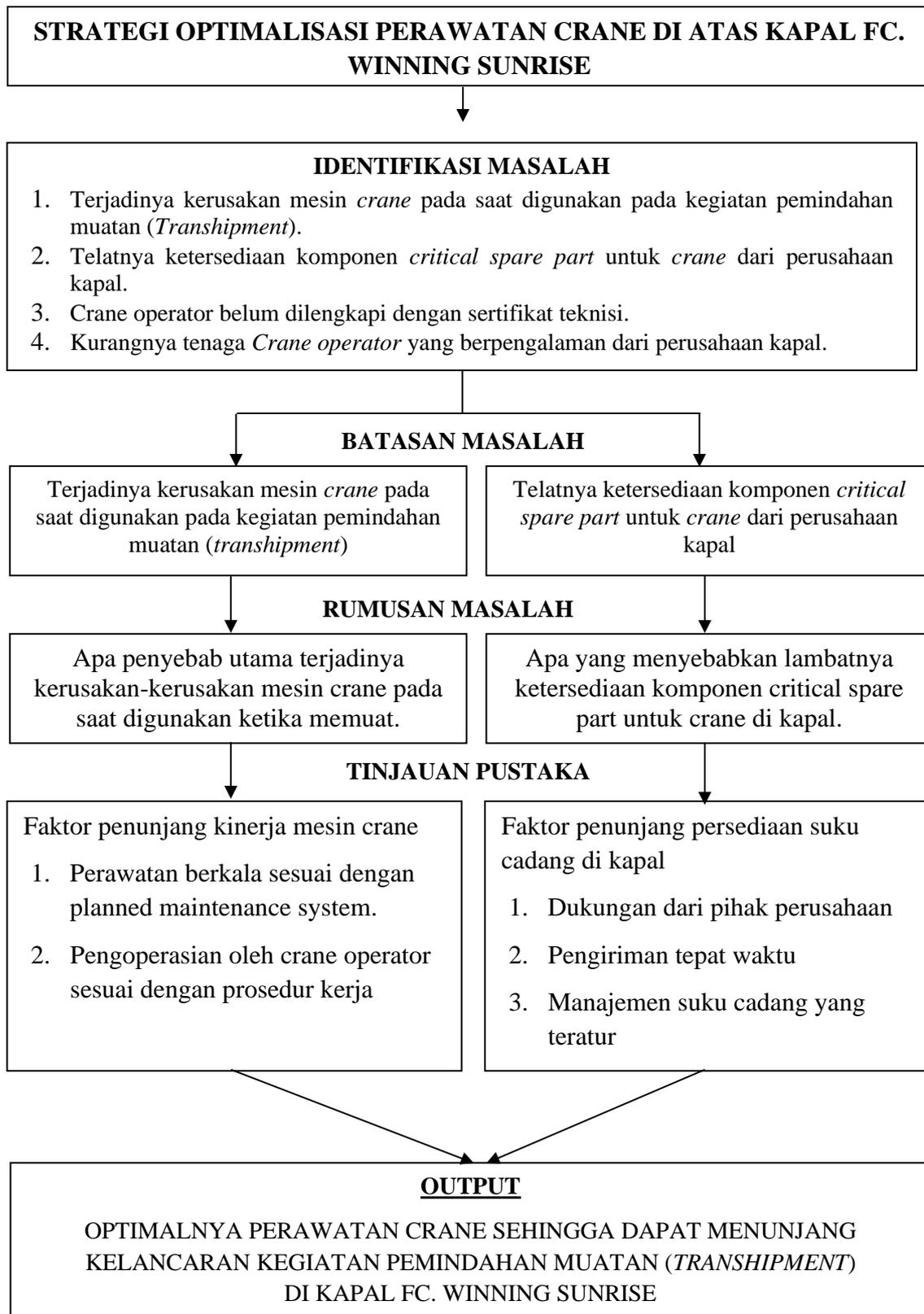
4) Tali Tross

Tali yang digunakan untuk mengikat tongkang dan *mother vessel* agar tongkang tidak terlepas dengan *mother vessel* sehingga mempermudah proses *transshipment*.

Alat-alat yang digunakan dalam *transshipment* secara langsung untuk kapal tanker (*ship-to-ship transfer*) yaitu :

- a) *Primary Fender* adalah *Fender* yang berukuran besar, mampu menyerap energi tumbukan dari berlabuh dan cukup lebar untuk mencegah kontak antar kapal jika kapal berguling sambil berdampingan. *Primer Fender* biasanya pneumatik dan bertekanan hingga tekanan pengukur 50 kPa atau 80 kPa.
- b) *Fender Sekunder* adalah *Fender* yang digunakan untuk mencegah kontak antara dua kapal, baik yang menggelinding maupun tidak sejajar satu sama lain. *Fender* ini sangat efektif ketika dipasang di ujung kapal dan menawarkan manfaat paling besar selama operasi *mooring* dan *unmooring*.
- c) *Baby Fender* adalah *Fender* yang memiliki ukuran diameter dari 200 mm, dan panjang dari 500 mm digunakan di Kapal induk yang di pasang disisi haluan dan buritan kapal.
- d) Tali *Fender* adalah Tali yang digunakan untuk mengikat dua sisi fender dan dimana ujung-ujung dua sisinya dikatkan pada *mother vessel*.
- e) *Cargo hose / Dock hoses* adalah selang hisap dan pembuangan tugas berat yang dirancang untuk mentransfer antara barger, tangki penyimpanan, dan kapal laut.

B. KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

FC. Winning Sunrise adalah sebuah kapal berbendera Marshall Island yang mempunyai panjang 72 M, Lebar 23.98 M, Maximum draft 2.6 M, DWT 2131 ton, berat kotor 2819 ton, berat bersih 846 ton. Kapal ini dibangun pada tahun 2010 di galangan kapal PT. Nexus Engineers Indonesia, Batam. Nama panggilan: V7CU4, Port Register: Majuro, Class BV, dilengkapi dengan 1 (satu) Crane Terex Gottwald SWL 65 ton buatan Jerman, yang mampu memuat dengan kecepatan 1.500 ton per jam dan dibuat untuk dapat beroperasi secara terus menerus bahkan dalam kondisi cuaca buruk dengan tinggi gelombang maksimal hingga 2 meter sepanjang tahun. Pemilik kapal yaitu Winning Logistics Africa Company Limited. Di awaki total seluruhnya oleh 30 orang kru dari beberapa negara antara lain Indonesia 23 orang, RRC 4 orang, Guinea 2 orang dan sisanya satu orang dari Myanmar.

Adapun fakta kondisi yang sebenarnya terjadi di atas kapal FC. Winning Sunrise sehubungan dengan crane kapal adalah sebagai berikut :

1. Terjadinya Kerusakan Mesin Crane Pada Saat Digunakan Ketika Kegiatan Pindahan Muatan (*Transshipment*)

Kerusakan mesin *crane* ini kadang terjadi saat ketika sedang digunakan untuk kegiatan memuat atau pindahan muatan berlangsung, hal ini tentunya sangat mengganggu dan memperlama waktu pemuatan. Biasanya penyebab kerusakan mesin crane yang terjadi diatas kapal Winning Sunrise itu akibat perawatan yang kurang optimal, Saya ambil contoh disini sesuai dengan lampiran 3 mengenai kegiatan memuat pada tanggal 27 November 2021 jam 03.00 di Loading point 2B yang merupakan daerah berlabuh di pelabuhan Kamsar yang terletak di negara Guinea itu mesin crane di bagian slewing gear box tiba-tiba mati mendadak sehingga kegiatan pemuatan terhenti menunggu dilakukan perbaikan.

Selain itu berdasarkan data laporan break down list kapal pada lampiran 6 yang ditujukan kepada bagian operasional pada tanggal 11 Juni 2022 jam 17.00 terjadi

kerusakan mesin crane yang penyebabnya karena crane transformer terbakar dan pada tanggal 12 Juni 2022 jam 7.00 dan jam 11.00 kegiatan memuat terhenti lagi dikarenakan alarm hidrolik motor pada bagian pemutus daya yang sudah aus sehingga mesin crane berhenti beroperasi. Dari kejadian tersebut dapat di analisis bahwa kerusakan tersebut mempunyai kaitan dengan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan selama ini kurang maksimal dan perlu adanya strategi baru yang lebih spesifik lagi di dalam meningkatkan performa crane.

Technical superintendent dari perusahaan yang bertanggung jawab menangani Winning Sunrise menyadari pentingnya perawatan untuk alat alat bongkar muat, termasuk salah satunya derek crane serta selalu menanggapi laporan-laporan kerusakan dengan sangat cepat dan kadang ikut membantu perbaikan yang dilakukan oleh teknisi spesialis crane dari maker serta memberikan arahan agar crane yang rusak bisa secepatnya dioperasikan kembali. Disamping itu penulis juga sering memberikan masukan mengenai mesin crane yang sering rusak ini agar dicarikan akar permasalahannya dan dibuatkan standar perawatan mesin crane sehingga tidak perlu menunggu rusak dulu baru dilakukan penggantian spare part.

2. Telatnya Ketersediaan Komponen *Critical Spare Part* Untuk Crane Dari Perusahaan Kapal

Komponen spare part atau suku cadang untuk mesin crane sangat penting dibutuhkan di atas kapal yang beroperasi secara terus menerus, demi kelancaran kegiatan transshipment itu sendiri. Kapal Crane terapung Winning Sunrise telah dilengkapi dengan 1 buah Crane merek Terex Gottwald buatan Jerman dengan SWL 65 tons dalam keadaan siap dioperasikan setiap saat yang pemasangannya diawasi dan diperiksa oleh badan klasifikasi Lloyd Register dan sertifikat crane dikeluarkan oleh badan klasifikasi Bureau Veritas. Crane ini memerlukan perawatan berkala berupa penggantian critical spare part mesin yang harus selalu tersedia, tetapi fakta yang didapati dalam hal ini kadang tidak dalam kondisi tersedia di kapal maka harus menunggu dulu pengirimannya oleh perusahaan yang datangnya lebih dari 30 hari.

Sebagai contoh, wire rope crane ketika dilakukan pengecekan secara visual didapati sebagian sudah ada yang putus dalam satu lilitan 1-2 garis jarak rata

rata 5 meter juga terpelintir pada ujungnya, hal ini sangat berisiko apabila pada saat kegiatan bongkar muat wire rope saling bergesekan dalam waktu yang lama akan mengakibatkan aus dan bisa putus, tetapi wire rope yang dibutuhkan ini belum tersedia diatas kapal jadi penggantian wire rope baru dilakukan pada tanggal 2 Maret 2022 setelah diterima di kapal padahal sudah dikirimkan permintaan spare part kepada perusahaan sejak tanggal 12 Januari 2022.

Keterlambatan seperti ini merupakan hal yang biasa dikarenakan dari perusahaan untuk pembelian spare part ini dilakukan dari kantor pusat perusahaan yang berada di Qingdao-China yang biasanya dikirim memakai armada kapal curah milik sendiri. Ketika kapal dari China tersebut tiba di tempat berlabuh pelabuhan Kamsar, muatan spare part tersebut dan perlengkapan logistik lainnya tidak akan langsung dikirimkan ke kapal tetapi dibawa dahulu oleh kapal tongkang menuju ke gudang yang berlokasi di pelabuhan Kamsar. Jadi proses ini membuat pengirimannya memerlukan waktu lebih lama lagi dikarenakan menunggu jadwal kapal tongkang yang muat di jetty pelabuhan yang lokasinya dekat dengan kantor perusahaan.

B. ANALISIS DATA

1. Faktor Terjadinya Kerusakan Mesin Crane Pada Saat Digunakan Ketika Kegiatan Pemindahan Muatan (*Transshipment*)

Adapun penyebab kerusakan mesin crane dapat disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut :

a. Perawatan berkala mesin crane tidak dilaksanakan dengan baik.

Pada umumnya kerusakan komponen spare part crane kapal salah satunya diakibatkan kurangnya pengawasan dan pengecekan oleh kru bagian dek yang bertanggung jawab untuk komponen luar atau yang dapat dilihat dari luar yang meliputi : wire rope, sheave, lower cargo runner block, shackle, hook, dan lain-lain, sedangkan pada bagian komponen mesin crane adalah menjadi tanggung jawab bagian mesin. Kerusakan komponen spare part mesin crane secara mendadak adalah akibat yang timbul dari kurangnya perawatan rutin pada tiap komponen crane.

Pada beberapa kasus penulis sering menjumpai kili-kili hook lower cargo runner block tidak berfungsi dengan baik atau tidak berputar dengan lancar yang mengakibatkan wire rope cargo runner terpelintir dan terjadi gesekan antara wire dengan wire juga gesekan antara wire rope dengan sheave block yang mengakibatkan terjadi keausan pada wire rope dan sheave block. Komponen - komponen dari crane yang tidak pernah ada penggantian dalam tempo yang lama atau bertahun-tahun ini akibat dari kurangnya pengecekan rutin.

Tugas pengawasan dan pengecekan rutin komponen bagian luar dari crane berada oleh bagian dek dalam hal ini Mualim I, yang dalam pelaksanaannya dilakukan dibantu Bosun serta ABK rating bagian dek. Mualim I dituntut agar dapat melaksanakan fungsi pengawasan dan pengecekan rutin crane dengan sebaik-baiknya, sehingga dalam pengoperasiannya diharapkan tidak akan mengakibatkan rusaknya komponen luar dari crane, yang bisa menghambat kegiatan bongkar muat.

Salah satu kendala perawatan alat-alat bongkar muat atau crane kapal yang penulis sering jumpai di Winning Sunrise adalah kurang teraturnya pemberian grease pada wire rope. Kurangnya grease akan mengakibatkan wire rope kering dan berkarat, sehingga dalam tempo yang singkat wire rope akan berserabut akibat gesekan yang keras karena wire rope tidak licin oleh grease dan berbahaya jika tetap dipakai. Pada sheave/piringan block yang kering atau tidak dilapisi grease terutama pada bagian yang bersentuhan dengan poros akan menyebabkan poros cepat aus dan rusaknya sisi-sisi pinggiran sheave itu sendiri. Sedangkan pada shackle jika tidak dilapisi grease maka akan menimbulkan korosi pada bagian ulirnya.

Pada beberapa kejadian kerusakan crane yang menyangkut kelistrikan, ditemukan bahwa crane memiliki sistem alarm motor electric-hydraulik dalam kondisi aus sehingga crane tidak dapat digerakkan. Pada kebanyakan kejadian masinis di kapal kurang memahami perbaikan mesin crane yang menyangkut masalah kelistrikan tersebut jadi kerusakan itu biasanya ditangani langsung oleh teknisi bersertifikat dari pabrikan yang standby di darat yang jumlahnya terbatas hanya satu orang saja untuk menangani seluruh armada floating crane milik perusahaan yang jumlahnya ada 8 unit.

Masalah yang muncul adalah jika di floating crane lain secara bersamaan ada yang bermasalah derek crane nya jadi teknisi tersebut harus menangani salah satunya dulu sehingga waktu kedatangan teknisi yang terkadang memakan waktu yang lama. Ini berakibat pada terhambatnya kegiatan operasional pemuatan.

Kerusakan crane karena kelistrikan juga membahayakan pada keselamatan kru kapal yang terlibat pada kegiatan pemuatan. Pada kejadian terbakarnya crane transformer penggerak hoist pada derek crane di FC. Winning Sunrise, hoist crane tidak dapat di hibob atau di area. Kerusakan ini tidak menimbulkan kecelakaan kerja dan hanya berakibat pada keterlambatan waktu operasional bongkar muat menjadi lebih lama dari biasanya dan kerusakan dapat segera di atasi setelah datangnya teknisi dari pabrikan. Seharusnya setiap kapal yang menggunakan crane dalam operasi bongkar muat harus tersedia satu orang teknisi bersertifikat dari pabrikan crane, namun penulis menjumpai di perusahaan hanya disiapkan satu orang teknisi untuk menangani 8 unit armada floating crane, padahal teknisi bersertifikat pabrikan sangat penting peranannya dalam perbaikan crane kapal yang menyangkut kelistrikan dan sisi teknis lainnya.

Kebutuhan teknisi bersertifikat dari pabrikan crane di kapal terutama dalam penanganan kerusakan mesin crane kapal karena sistem kelistrikan maupun penggantian komponen critical spare part tidak dapat diabaikan. Ketika masinis dan electrician di kapal tidak dapat menangani kerusakan maka akan berakibat pada terhentinya kegiatan transshipment yang tentunya akan merugikan bagi perusahaan itu sendiri ketika target yang sudah ditentukan oleh manajemen tidak tercapai. Kerusakan crane yang tidak segera ditangani menimbulkan keterlambatan operasioanal transshipment yang tentunya banyak waktu terbuang percuma yang hanya digunakan untuk perbaikan crane saja dan akan menambah beban biaya operasional tidak langsung yakni biaya demurage yang disebabkan oleh keterlambatan dari waktu yang disepakati, biaya pembayaran tenaga kerja bongkar muat yang ditambah shift kerjanya, serta biaya lain-lain dalam hal perbaikan tidak dapat langsung diselesaikan karena sparepart yang belum tersedia.

b. Pengoperasian Oleh Crane Operator Sesuai Dengan Prosedur Kerja

Pada banyak kejadian kerusakan Derek Crane di kapal armada Winning Guinea Ship Management, penulis menjumpai crane operator yang belum menguasai dalam melakukan perawatan derek crane merek Terex Gottwald ini namun tetap mencoba melakukannya tanpa didampingi oleh teknisi yang khusus bersertifikat dari pabrikan crane. Efeknya untuk pengoperasian yang belum berpengalaman ini mengakibatkan kerusakan pada sebagian besar terjadi pada mesinnya. Kecerobohan pada penggunaan tombol-tombol dan handle-handle di dalam rumah crane operator akan berakibat fatal yakni derek crane tidak dapat difungsikan dengan baik.

Pada umumnya crane-crane di setiap kapal sekarang sudah dilengkapi dengan limit sensor untuk membatasi berat beban yang bisa diangkat atau yang bahasa inggrisnya disebut safety working load (SWL), jika muatan yang diangkat crane kapal melebihi SWL maka alarm akan berbunyi memberikan peringatan dan lampu indikator akan menyala. Pada banyak kejadian terutama bagi crane operator trainee yang belum tahu tidak menekan tombol limit sensor ini sehingga bila crane mengangkat beban yang melebihi SWL alarmnya tidak akan berbunyi dan akan tetap berusaha mengangkat muatan yang pada akhirnya crane akan berhenti mengangkat yang menunjukkan sudah tidak berfungsi/ rusak.

Di beberapa operasi kegiatan project cargo utamanya ketika mengangkat muatan untuk dipindahkan itu masih banyak dijumpai operator crane trainee yang juga kurang terampil dalam mengoperasikan derek crane sampai mereka selalu mendapat komplain dari stevedoring yang mengatur jalannya pemuatan, sehingga tampak dari cara mengoperasikan crane yang terlihat kasar, ini akan berakibat pada terancamnya keamanan baik bagi muatan yang rusak atau kru yang berada di bawahnya. Keterampilan yang minim dari anak buah kapal maupun operator crane di kapal juga sering mengakibatkan kerusakan pada komponen-komponen crane yang lain diantaranya patahnya shackle yang menghubungkan rumah piringan block dengan *mast*/ tiang kapal akibat dari hentakan yang kasar operator crane. Banyaknya muatan yang rusak dan terbuang ke laut pada saat kegiatan bongkar muat adalah akibat dari terbenturnya muatan dengan bagian-bagian

kapal atau dengan muatan yang lain pada saat muatan diangkat, yang sebagian besar diakibatkan karena crane operator yang kurang terampil dalam mengoperasikan derek crane kapal.

2. Faktor Telatnya Ketersediaan Komponen *Critical Spare Part* Untuk Crane Dari Perusahaan Kapal

Adapun penyebab telatnya ketersediaan komponen *critical spare part* ini disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut :

a. Kurangnya dukungan perusahaan dalam pengadaan suku cadang

Proses pengadaan sparepart untuk keperluan maintenance, pada perawatan crane kapal sangatlah vital, karena disamping kadang lokasi yang cukup jauh juga keperluan sparepart itu bisa mendadak karena kerusakan yang tiba-tiba terjadi atau hal yang tidak diprediksi pada saat proses maintenance. Di perusahaan Winning sendiri untuk prosedurnya biasanya dalam pembelian dilakukan oleh kantor pusat langsung yang berlokasi di China, dimana hal ini merupakan salah satu penyebab telatnya ketersediaan komponen *critical spare part* di atas kapal.

Keputusan dari manajemen perusahaan dengan melakukan pembelian seperti ini, dipengaruhi oleh beberapa faktor yang salah satunya adalah kontrol penuh perusahaan. Dimana pihak perusahaan bisa memastikan pembelian dengan mendapatkan harga terbaik dibandingkan jika pembelian dilakukan di pasar lokal Afrika. Faktor ini sangat mempengaruhi terhadap kecepatan dalam pengadaan penyediaan *critical spare part*, yang membuat terhambatnya jadwal perawatan berkala mesin crane.

Dengan adanya permasalahan tersebut, diperlukan keberanian dari perusahaan untuk mengubah prosedur pengadaannya agar bisa dicarikan solusi yang tepat dan cepat. Cara yang terbaik adalah mulai terbuka mencari vendor atau supplier lokal untuk mengatasinya. Bisa dengan mulai melakukan pembelian untuk satu atau dua *critical spare part* di pasar lokal Afrika. Perubahan ini perlu agar permasalahan adanya keterlambatan pembelian spare part dapat teratasi.

b. Lambatnya pengiriman dari pihak perusahaan

Pengadaan spare part, merupakan bagian kegiatan yang menyediakan perbekalan untuk mendukung kegiatan operasional kapal dalam sebuah perusahaan. Pengadaan ini mungkin berbeda satu perusahaan dengan lainnya. Di perusahaan Winning, semua kebutuhan logistiknya di *supply* dari China langsung dengan menggunakan armada kapal milik sendiri. Dengan demikian waktu pengirimannya menjadi lama dan terkadang tidak bisa ditentukan waktu kedatangannya. Tentunya pengiriman dengan armada kapal tidak bisa diandalkan untuk kecepatannya.

Salah satu alasan perusahaan memilih pengiriman seperti ini untuk melakukan efisiensi dan penghematan biaya, akan tetapi disisi lain menghambat kecepatan dalam pengiriman critical spare part yang dibutuhkan. Mungkin diperlukan pertimbangan lain agar mengubah cara pengiriman, untuk beberapa item komponen *critical spare part* yang mendesak segera digunakan sesuai jadwal perawatan berkala mesin crane bisa menggunakan pesawat udara.

c. Manajemen suku cadang kurang teratur

Berbagai spare part atau suku cadang untuk crane di kapal antara lain : *wire rope*, *sheave block* (piringan block), *lower cargo runner block* (rumah piringan block), *shackle*, *hook*, as piringan *block* seharusnya tersedia lengkap di kapal, tetapi yang penulis temukan suku cadang tersebut sangat minim jumlahnya, yang tersedia hanyalah *wire rope* untuk *luffing* dan *slewing*. *Spare part* lainnya yang berhubungan dengan mesin *crane* seperti *electric motor*, *pump*, *transformer*, *sensor*, *coupling* dan lain sebagainya. juga tidak tersedia di atas kapal. Hal ini tentunya akan menghambat kelancaran operasional bongkar muat kapal, jika dalam keadaan salah satu critical spare part tersebut rusak, maka perbaikan Crane tidak dapat langsung dikerjakan.

Walaupun tidak terjadi kecelakaan yang mengakibatkan korban pada ABK tetapi kehilangan waktu untuk membalik *wire rope cargo runner crane sheave* adalah salah satu contoh kendala yang diakibatkan kurangnya perawatan komponen crane. Hal ini adalah *wire rope cargo runner* yang

tidak diganti melebihi standar waktu yang ada dalam plan maintenance system karena jarang dicek oleh anak buah kapal. Penggantian *wire rope* yang rusak tidak bisa langsung dilaksanakan karena ketiadaan suku cadang tersebut, untuk menghindari keterlambatan maka kegiatan bongkar muat dibantu oleh Forklift untuk memindah muatan dan melakukan trimming yang tentunya memerlukan biaya tambahan bahan bakar untuk mengoperasikan Forklif selama derek crane dalam proses perbaikan.

C. PEMECAHAN MASALAH

1. Alternatif Pemecahan Masalah

a. Terjadinya Kerusakan Mesin Crane Pada Saat Digunakan Ketika Kegiatan Pemindahan Muatan (*Transshipment*)

Alternatif pemecahan masalahnya yaitu :

1) Melaksanakan perawatan berkala pada mesin crane sesuai dengan **planned maintenance system (PMS)**

Alat yang digunakan terdiri dari alat mekanis dan non mekanis. Kerusakan alat yang sering terjadi yaitu pada alat mekanis karena peralatan tersebut yang sering digunakan dalam aktivitas bongkar muat. Dari pengamatan di lapangan, alat yang digunakan terdiri dari peralatan yang kondisinya baik dan peralatan yang kondisinya kurang baik. *Idle time* yang terjadi sering diakibatkan oleh peralatan yang kondisinya kurang baik. Pada saat digunakan, peralatan tersebut sering mengalami kerusakan karena faktor umur alat yang sudah tua. Oleh sebab itu, untuk kondisi peralatan yang sudah berumur dan kurang baik, maka dibutuhkan perawatan ekstra agar pada saat digunakan tidak mengalami kerusakan.

2) Memberikan familiarisasi kepada crane operator tentang prosedur pengoperasian mesin crane yang benar

Salah satu kendala perawatan alat bongkar muat atau *crane* kapal yang penulis sering jumpai adalah kurang teraturnya pemberian *grease* pada komponen *crane* kapal. Pada *wire rope* kurangnya *grease* akan

mengakibatkan *wire rope* kering dan berkarat, sehingga dalam tempo yang singkat *wire rope* akan berserabut akibat gesekan yang keras karena *wire rope* tidak licin oleh *grease* dan berbahaya jika tetap dipakai. Pada *sheave/* piringan *block* yang kering atau tidak dilapisi *grease* terutama pada bagian yang bersentuhan dengan poros akan menyebabkan poros cepat aus dan rusaknya sisi-sisi pinggiran *sheave* itu sendiri. Sedangkan pada *shackle* jika tidak dilapisi *grease* maka akan menimbulkan korosi pada bagian ulirnya.

Pada beberapa kejadian kerusakan crane penulis menjumpai Crane operator yang belum berpengalaman dalam menggunakan crane kapal namun tetap mencoba menggunakan crane tanpa didampingi oleh Crane operator yang sudah berpengalaman ini bisa mengakibatkan kerusakan pada sebagian besar terjadi pada mesinnya. Kecerobohan pada penggunaan tombol-tombol dan handle-handle di dalam rumah operator akan dapat berakibat fatal yakni crane tidak dapat difungsikan. Pada umumnya crane di kapal sekarang sudah dilengkapi dengan limit sensor untuk membatasi berat beban yang bisa diangkat (*safety working load*), jika muatan yang diangkat crane kapal melebihi SWL maka alarm akan berbunyi dan lampu indikator akan menyala, serta jib crane / boom tidak dapat diturunkan lagi.

Pada beberapa kejadian kru yang belum tahu tidak menekan tombol limit sensor ini sehingga bila crane mengangkat beban yang melebihi SWL alarmnya tidak akan berbunyi dan akan tetap berusaha mengangkat muatan yang pada akhirnya crane akan berhenti mengangkat yang menunjukkan sudah tidak berfungsi / rusak. Namun di kapal belum terdapat alat yang seperti itu karena dilihat dari tahun pembuatan kapal tersebut. Di pelabuhan-pelabuhan kecil utamanya daerah timur Indonesia masih banyak dijumpai operator crane kapal dari perusahaan bongkar muat yang tidak berpengalaman atau baru belajar dalam menggunakan crane, sehingga tampak dari cara mengoperasikan crane yang terlihat kasar, ini akan berakibat pada kerusakan pada komponen-komponen crane yang lain diantaranya patahnya *shackle* yang menghubungkan rumah piringan *block* dengan

mast/ tiang jib kapal akibat dari hentakan yang kasar operator crane. Banyaknya muatan yang rusak, berlubang dan sobek pada saat kegiatan bongkar muat adalah akibat dari terbenturnya muatan dengan bagian-bagian kapal atau dengan muatan yang lain pada saat muatan diangkat, yang sebagian besar diakibatkan karena operator yang kurang pengalaman dalam mengoperasikan crane kapal..

Kemampuan dalam melaksanakan tugas berarti menambah kelancaran bagi penyelesaian suatu pekerjaan. Dalam kenyataannya sering dijumpai Crane operator yang bekerja di kapal crane terapung kurang memiliki pengalaman, kebanyakan pengalaman mereka bekerja dari kapal jenis general cargo dan ada juga yang baru pertama kali bekerja di kapal jenis *floating crane* ini.

Keterampilan dalam bekerja memang mutlak harus dipenuhi sebagai seorang pelaut profesional. Keterampilan kerja yang tinggi sangat diperlukan untuk menunjang semua tugas pekerjaan yang dibebankan pada dirinya dan dikembangkan dengan kemampuan seorang pelaut yang baik dan handal dibidangnya.

Menurut modul diklat kepelautan dalam *International Safety Management (ISM) Code*, pengetahuan, keterampilan dan mampu menjalankan tugas dan tanggung jawab (*attitude* yang baik) sesuai dengan level dan fungsinya. Fakta yang terjadi di kapal justru Crane operator ini kurang menunjukkan keterampilan kerja sebagai seorang pelaut profesional, karena kurangnya pengalaman di kapal *Floating crane*, hal ini membuat penurunan kinerja dari Crane operator itu sendiri.

Menurut SMS (*safety Managemen Manual*) Manual yang ditetapkan oleh perusahaan familiarisasi harus dilakukan selama dua hari sebelum serah terima jabatan antara Crane operator lama dan baru. Namun yang sering terjadi familiarisasi dilakukan tidak sampai 1 (satu) hari, dikarenakan mobilitas yang tinggi atau jadwal pemindahan muatan (*transshipment*) yang sangat padat. Selain itu waktu pemindahan muatan ke kapal bulk carrier satu dan lainnya sangat cepat sehingga waktu yang

dimiliki sangat singkat. Crane operator yang baru tersebut tidak memiliki cukup waktu untuk melakukan familiarisasi mengenai semua sistim dan prosedur yang ada. Prosedur kerja mencakup tugas-tugas serta tanggung jawab operator crane selama bekerja di atas kapal dan peraturan-peraturan sesuai dengan kebijakan perusahaan. Dampak dari kurangnya familiarisasi terhadap operator crane yang baru bergabung di kapal mengenai prosedur kerja di kapal *floating crane* menyebabkan operator tersebut tidak menguasai dalam pengoperasian crane kapal.

Familiarisasi sangat diperlukan bagi operator crane yang baru bekerja di atas kapal *floating crane*. Familiarisasi yang dilakukan tidak sampai satu hari ternyata tidak efektif bagi operator yang baru bekerja di atas kapal *floating crane* tetapi bagi yang sudah berpengalaman waktu satu hari saja itu sudah lebih dari cukup. Untuk mengatasinya, Crane operator yang sudah lama dan berpengalaman akan turun diikutkan untuk mendampingi Crane operator baru yang akan menggantikan pekerjaannya. Crane operator lama memberi pengarahan mengenai tugas-tugas yang harus dikerjakan, tanggung jawab dan hal-hal lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan Crane operator lama.

Pengarahan atau petunjuk yang diberikan Crane operator lama bertujuan agar Crane operator yang baru mengetahui dan mengerti prosedur kerja yang benar di atas kapal *floating crane*. Setelah itu Nakhoda memberitahukan atau melaporkan kepada bagian Crewing perusahaan mengenai Crane operator lama yang masih memberikan pendampingan Crane operator baru agar diberikan bonus sesuai dengan waktu tambahan selama di atas kapal.

Selain itu, Crane operator baru juga mendapat bimbingan dan pengarahan dari *Senior Officer*. Dengan memberikan bimbingan dan pengenalan awal secara bijaksana terhadap Crane operator yang baru naik kapal. *Senior Officer* akan menjelaskan prosedur-prosedur yang berlaku di atas kapal termasuk prosedur kerja muat bongkar dan peraturan-peraturan di kapal sesuai dengan kebijakan perusahaan, termasuk pelaksanaan prosedur-prosedur keselamatan kerja.

Pengarahan / familiarisasi sangat diperlukan bagi ABK khususnya bagi Crane operator yang akan bekerja di atas kapal, minimal 3 hari setelah di atas kapal. Sehingga semua ABK mempunyai kemampuan secara penuh untuk melaksanakan tugas-tugas pekerjaan mereka. Bahkan Crane operator yang sudah berpengalaman pun belajar dan menyesuaikan dengan kondisi kapal, orangnya, kebijakan, dan prosedur-prosedurnya.

ABK Dek yang baru naik kapal, baik yang belum berpengalaman maupun yang sudah berpengalaman perlu dilakukan familiarisasi tentang :

- a) Pengenalan peralatan bongkar muat, cara kerja dan sistem kerja.
- b) Pengenalan fungsi dari peralatan bongkar muat.
- c) Prosedur perawatan peralatan bongkar muat.
- d) Diadakan latihan-latihan secara berkala dan berkesinambungan, untuk berkomunikasi secara resmi di forum untuk menyampaikan keluhan masing-masing ABK.

b. Telatnya Ketersediaan Komponen *Critical Spare Part* Untuk Crane Dari Perusahaan Kapal

Alternatif pemecahan masalah terkait telatnya ketersediaan komponen *critical spare part* adalah :

a. Memohon dukungan perusahaan untuk menyediakan cadang (*critical spare part*) sesuai *class* rekomendasi

Peran perusahaan sangat penting dalam pengadaan *critical spare part* untuk *crane*, demi kelancaran operasional kapal dan keuntungan bagi perusahaan. Pihak perusahaan seharusnya memperhatikan dari setiap permintaan dari kapal harus direspon secepatnya agar dalam operasional kapal berjalan baik dan aman tanpa adanya keterlambatan karena harus menunggu suku cadang.

Dengan adanya dukungan penuh dari perusahaan maka setiap masalah yang muncul akan mudah diselesaikan. Dukungan perusahaan di pandang sangat penting untuk menunjang kelancaran pelaksanaan

perawatan kapal. Perusahaan memiliki kewajiban untuk mengembangkan suatu iklim yang mendukung ide dan gagasan yang positif demi kemajuan dan target yang ingin dicapai. Dengan mendapatkan dukungan tersebut kinerja *crew* akan terpacu untuk lebih baik. Selain itu dukungan juga memunculkan semangat sehingga dapat saling mempercayai dan saling membantu serta adanya hubungan baik antara karyawan darat dengan karyawan laut di dalam lingkungan kerja perusahaan.

b. Pengiriman suku cadang tepat waktu

Pengadaan *spare part* di perusahaan Winning, semua kebutuhan logistiknya di *supply* dari China langsung dengan menggunakan armada kapal milik sendiri. Dengan demikian waktu pengirimannya menjadi lama dan terkadang tidak bisa ditentukan waktu kedatangannya. Tentunya pengiriman dengan armada kapal tidak bisa diandalkan untuk kecepatannya.

Mengingat kondisi yang demikian, maka upaya yang dapat dilakukan oleh pihak kapal, dalam hal ini Nakhoda atau Kepala Kamar Mesin untuk menjalin koordinasi dengan pihak darat. Dengan terjalinnya koordinasi yang baik antara pihak kapal dengan pihak darat sehingga pihak kapal dapat memberikan masukan agar pemesanan suku cadang dilakukan lebih awal. Artinya, suku cadang dipesan jauh-jauh hari sebelum persediaan di atas kapal habis. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya *breakdown* akibat kerusakan mesin crane dikarenakan komponen tidak diganti sesuai jam kerjanya (*running hours*).

c. Mengimplementasikan manajemen suku cadang di atas kapal

Langkah-langkah yang harus dilakukan terkait dengan manajemen suku cadang di atas kapal yaitu :

a) Membuat perencanaan permintaan suku cadang lebih awal

Di dalam sistem pemeliharaan dan perawatan alat-alat di kapal, pihak kapal saja tidak akan bisa menangani sendiri permasalahan yang ada. Komunikasi antara pihak kapal dan pengawas (*Technical*

superintendent) di perusahaan adalah sangat penting. Dalam hal ini pihak kapal harus aktif melaporkan setiap kondisi dan perawatan serta perbaikan-perbaikan setiap alat khususnya mengenai alat-alat *crane* yang telah dilakukan pihak kapal. Pengawas di perusahaan juga harus tanggap dan bergerak cepat untuk mengatasi berbagai permasalahan yang dilaporkan dari kapal terutama menyangkut permintaan suku cadang, teknisi darat, serta hal-hal lain yang tidak bisa dikerjakan oleh Anak Buah Kapal.

Dalam hal ini, supaya suku cadang dapat tersedia tepat waktu, pihak kapal harus membuat permintaan suku cadang atau komponen-komponen yang dibutuhkan untuk perawatan *crane* lebih awal dan sesuai perencanaan, yaitu dibuatkan permintaan suku cadang 6 (enam) bulan lebih awal atau dikenal dengan *sixt month store requisition*, sehingga tidak terjadi keterlambatan pengiriman suku cadang tersebut untuk perawatan dalam jangka waktu 6 (enam) bulan ke depan. Hal itu harus dilakukan secara berkesinambungan.

b) Membuat permintaan suku cadang dengan cara skala prioritas

Di dalam sistem pengadaan suku cadang pihak kapal harus mempertimbangkan skala prioritas yaitu dengan mengutamakan suku cadang atau komponen-komponen penting yang sangat dibutuhkan untuk perawatan *crane* tersebut. Dengan diberikan keterangan *urgent* ataupun *top urgent* akan membuat pihak perusahaan paham dengan kondisi urgensi tersebut sehingga menjadi pertimbangan untuk mengirimkan pemenuhannya secepatnya dan tepat waktu.

c) Menambahkan spesifikasi detail pada permintaan suku cadang

Di dalam mengajukan suku cadang pihak kapal harus memberikan data-data suku cadang beserta spesifikasinya yang harus detail yaitu *serial number, type, marker/brand* dan bisa disertai dengan bentuk ilustrasi gambar untuk mempermudah bagian logistik perusahaan dalam mencari barang tersebut dan menghindari kesalahan pengiriman suku cadang ke kapal.

- d) Meningkatkan komunikasi antara pihak kapal dengan *Technical superintendent* mengenai suku cadang.

Komunikasi di atas kapal sangat penting dalam menjaga kelancaran operasional kapal terutama dalam hal penyediaan suku cadang. Terbatasnya suku cadang di atas kapal sangat menghambat proses perawatan peralatan bongkar muat. Suku cadang merupakan hal pokok yang diperlukan untuk menunjang proses perawatan secara berkala. Pihak kapal umumnya sudah menjelaskan spesifikasi suku cadang yang dibutuhkan dalam bentuk ilustrasi gambar maupun penjelasan serta informasi - informasi lain. Namun, suku cadang yang diterima di atas kapal sering tidak sesuai dengan spesifikasi yang diminta sehingga rating kesulitan dalam melaksanakan perawatan peralatan bongkar muat.

Dalam menunjang ketersediaan suku cadang peralatan bongkar muat di atas kapal, maka hendaknya pihak kapal menjalin komunikasi yang baik dengan pihak perusahaan yaitu *superintendent*. Dengan komunikasi yang baik antara Personil Kapal dan Personil di darat maka pemenuhan kebutuhan permintaan suku cadang kapal dapat terpenuhi dengan lancar. Dalam memenuhi kebutuhan dan permintaan suku cadang untuk menunjang perawatan peralatan bongkar muat, pihak manajemen di darat dapat melakukan pemesanan berdasarkan prioritas komponen yang menunjang proses sistem perawatan triwulan. Pemesanan komponen suku cadang diserahkan kepada divisi logistik perusahaan untuk selanjutnya dilakukan pembelian pada penyedia suku cadang tersebut secara langsung.

Hal tersebut dilakukan agar tidak terjadi keterlambatan dan kesalahan pengiriman suku cadang yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan permintaan dari pihak kapal. Dengan berjalannya sistem perawatan triwulan sesuai dengan jadwal maka efektifitas peralatan bongkar muat lebih optimal sehingga dalam mengoperasikan peralatan bongkar muat lebih maksimal dan aman.

Pada akhirnya, proses bongkar muat di atas kapal berjalan dengan baik lancar dan efektif.

2. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah

a. Terjadinya Kerusakan Mesin Crane Pada Saat Digunakan Ketika Kegiatan Pemindahan Muatan (*Transshipment*)

1) Melaksanakan perawatan berkala pada mesin crane sesuai dengan *planned maintenance system* (PMS)

Keuntungannya :

Crane kapal dapat dioperasikan secara optimal sehingga kegiatan pemindahan muatan (*transshipment*) berjalan lancar dan sesuai jadwal.

Kerugiannya :

Perawatan harus dilaksanakan secara berkala sesuai jadwal yang telah ditentukan yang seringkali terkendala karena operasional kapal yang sangat padat.

2) Memberikan familiarisasi kepada crane operator tentang prosedur pengoperasian mesin crane yang benar

Keuntungannya :

Crane operator mengoperasikan crane kapal dengan cara yang benar sesuai prosedur kerja yang berlaku sehingga dapat terhindar dari kerusakan mesin crane akibat kesalahan pengoperasian.

Kerugiannya :

Membutuhkan peran perwira maupun Nakhoda untuk memberikan familiarisasi tentang prosedur pengoperasian mesin crane yang benar kepada crane operator.

b. Telatnya Ketersediaan Komponen *Critical Spare Part* Untuk Crane Dari Perusahaan Kapal

1) Memohon dukungan perusahaan untuk menyediakan suku cadang (*critical spare part*) sesuai *class* rekomendasi

Keuntungannya yaitu *critical spare part* untuk crane kapal tersedia di atas kapal sehingga penggantian komponen dapat dilakukan tepat waktu dan jika sewaktu-waktu terjadi kerusakan dapat segera dilakukan penggantian menggunakan suku cadang baru.

Kerugiannya yaitu pengiriman suku cadang dari perusahaan yang lambat mengingat suku cadang harus dipesan langsung dari maker.

2) Pengiriman suku cadang tepat waktu

Keuntungannya yaitu persediaan suku cadang mesin crane di atas kapal sesuai dengan cadang (*critical spare part*) sesuai *class* rekomendasi sehingga perawatan dan perbaikan dapat dilaksanakan tepat waktu.

Kerugiannya yaitu pengiriman suku cadang menggunakan armada perusahaan sehingga dibutuhkan dukungan penuh dari pihak perusahaan untuk pengiriman suku cadang lebih awal.

3) Melakukan manajemen suku cadang di atas kapal.

Keuntungannya yaitu dapat mengendalikan dan mengatur kebutuhan suku cadang di atas kapal agar dapat terpenuhi dengan baik. Sehingga tidak sampai terjadi kekosongan stok *critical spare part* yang dibutuhkan.

Kerugiannya yaitu diperlukan tempat penyimpanan tambahan yang lebih luas karena akan terjadi penumpukan stok.

3. Pemecahan Masalah yang Dipilih

a. Terjadinya Kerusakan Mesin Crane Pada Saat Digunakan Ketika Kegiatan Pemindahan Muatan (*Transshipment*)

Pemecahan masalah yang dipilih sebagai faktor penunjang kinerja mesin crane pada saat digunakan ketika kegiatan pemindahan muatan (*transshipment*) yaitu dengan melaksanakan perawatan berkala pada mesin

crane sesuai dengan *planned maintenance system* (PMS). solusi ini dipilih karena perawatan mesin crane yang dilakukan oleh awak kapal selama ini tidak mengikuti standar yang telah ditetapkan dimana dalam hal ini diperlukan pengawasan secara konsisten dan berkelanjutan dari supervisor perusahaan agar crane kapal dapat dioperasikan secara optimal sehingga kegiatan pemindahan muatan (*transhipment*) berjalan lancar tanpa kendala dan hambatan.

Selama ini permintaan spare part dari pihak kapal hanya dilakukan jika ada kerusakan mesin saja tanpa terencana dengan baik, sehingga diperlukan strategi optimalisasi perawatan yang lebih efektif dan terarah. *Planned Maintenance system* (PMS) adalah suatu sistem kegiatan perawatan atau pemeliharaan mesin yang diorganisir melalui sebuah perencanaan untuk mengurangi terjadinya suatu masalah atau kerusakan pada mesin. *Planned maintenance* dimulai dengan identifikasi alat dan perbaikan apa saja yang diperlukan untuk mengatasi suatu masalah yang jika dilakukan dan terorganisir dengan baik, hal ini dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas keseluruhan pekerjaan perawatan mesin crane.

b. Telatnya Ketersediaan Komponen *Critical Spare Part* Untuk Crane Dari Perusahaan Kapal

Pemecahan masalah yang dipilih sebagai faktor penunjang persediaan suku cadang untuk *crane* di atas kapal yaitu memohon dukungan perusahaan untuk mengirimkan suku cadang (*critical spare part*) sesuai *class* rekomendasi. Pemecahan masalah ini dipilih dikarenakan tanpa dukungan penuh dari perusahaan maka permasalahan telatnya ketersediaan komponen akan terus berulang terjadi. Selain itu diperlukan peran aktif dari Nakhoda kapal untuk melakukan komunikasi dan koordinasi dengan pihak perusahaan dalam membuat perencanaan mengenai kebutuhan komponen suku cadang mesin crane yang diperlukan untuk kedepannya.

Sebuah dukungan dari perusahaan merupakan satu hal penting bagi terlaksananya fungsi kerja operasional di atas kapal. Dukungan tersebut akan meningkatkan kemampuan kru kapal dalam menangani permasalahan dengan baik.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada pembahasan bab-bab sebelumnya tentang strategi optimalisasi perawatan crane di atas kapal FC. WINNING SUNRISE, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut :

1. Terjadinya kerusakan mesin *crane* pada saat digunakan pada kegiatan pemindahan muatan (*transshipment*) disebabkan :
 - a. Perawatan berkala mesin crane tidak dilaksanakan dengan baik sehingga beberapa komponen mesin *crane* ditemukan dalam keadaan sudah aus dan terbakar. Masalah ini dapat diatasi dengan cara melaksanakan perawatan berkala pada mesin crane sesuai dengan *Planned Maintenance System* (PMS).
 - b. Kurangnya tenaga crane operator yang berpengalaman di perusahaan kapal sehingga dalam mengoperasikan crane kapal seringkali menyalahi prosedur kerja yang berlaku. Masalah ini dapat diatasi dengan cara meningkatkan pemahaman crane operator tentang prosedur pengoperasian mesin crane yang benar.
2. Telatnya ketersediaan komponen *critical spare part* untuk *crane* dari perusahaan kapal dikarenakan :
 - a. Kurangnya dukungan perusahaan dalam pengadaan suku cadang mengingat penyediaannya dilakukan oleh kantor pusat perusahaan di China. Masalah ini dapat diatasi dengan cara memohon dukungan perusahaan untuk menyediakan cadang (*critical spare part*) sesuai *class* rekomendasi.
 - b. Lambatnya pengiriman suku cadang dari perusahaan dikarenakan pengiriman dengan memanfaatkan armada kapal milik sendiri. Masalah ini

dapat diatasi dengan memberi masukan kepada pihak perusahaan agar mengirimkan suku cadang lebih awal.

- c. Manajemen suku cadang kurang teratur, untuk itu perlu pembaharuan manajemen suku cadang di atas kapal yang baik dan teratur.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, untuk mengoptimalkan perawatan crane guna menunjang kelancaran proses bongkar muat di atas kapal FC. Winning Sunrise maka penulis menyarankan strategi yang harus dijalankan sebagai berikut :

1. Pencegahan terjadinya kerusakan mesin *crane* pada saat digunakan pada kegiatan pemindahan muatan (*transshipment*), penulis menyarankan :
 - a. Ditunjuk *Senior Officer* dari bagian mesin yang bertanggung jawab melaksanakan perawatan berkala pada mesin crane sesuai dengan *planned maintenance system* (PMS) agar dapat menunjang kelancaran kegiatan pemindahan muatan (*transshipment*).
 - b. Pihak perusahaan agar memberikan familiarisasi dan pelatihan kepada crane operator untuk meningkatkan pemahaman tentang prosedur pengoperasian mesin crane yang benar.
2. Pencegahan telatnya ketersediaan komponen *critical spare part* untuk *crane* dari perusahaan kapal penulis menyarankan :
 - a. Agar Nakhoda memohon dukungan perusahaan untuk mengirimkan suku cadang (*critical spare part*) menggunakan pesawat udara.
 - b. Nakhoda hendaknya berkoordinasi dengan pihak perusahaan untuk memberi masukan agar pemesanan suku cadang dilakukan lebih awal sehingga pengiriman ke kapal terlaksana tepat waktu.
 - c. Mulai menjalankan implementasi manajemen suku cadang di atas kapal secepat mungkin agar terhindar dari terulangnya keterlambatan penyediaan komponen *critical spare part*.

DAFTAR PUSTAKA

- Handoyo, Jusak Johan. (2015). *Manajemen Perbaikan Dan Perawatan Kapal*. Jakarta :
Djangkar
- Kusuma. (2012). Jurnal maritim yang berjudul pentingnya keselamatan dalam kegiatan
transshipment. Jakarta
- Peraturan Pemerintah. No. 17 Tahun 1988 Tentang *Penyelenggaraan Dan Pengusahaan
Angkutan Laut*
- Sudjatmiko, F.D.C. (2013). *Pokok- Pokok Pelayaran Niaga*. Jakarta: CV. Akademika
Pressindo
- Supandi. (2015). *Manajemen Perawatan Industri*. Bandung : Ganeca Exact
- Taylor. (2015). *Introduction to Marine Engineering*. Oxford : Elsevier Science Ltd.
- Undang-undang No.17 tahun 2008 tentang *Pelayaran*

LAMPIRAN 1

SHIP PARTICULAR

Register Number: 29506Y
Ship Name: WINNING SUNRISE
Call Sign: V7CU4
Type & service: Pontoon
Owner: WINNING LOGISTICS AFRICA PTE. LTD.
Connecting District: SINGAPORE (SGP)
Flag: Marshall Islands
Port of Registry: MAJURO

CLASSIFICATION

Main Class Symbols: I  Hull
Main Class Symbols: I  Hull
Service Notations: Pontoon
Navigation Notations: Unrestricted navigation,(Limited to 20 NM for Winter Zone, 50 NM for Summer Zone and 100 NM for Tropical Zone)

Equipment: 2(Ch 38 Q2)

DIMENSION

Gross Tonnage 69: 2819
Net Tonnage 69: 846
Overall Length: 72 m
LPP: 69.07 m
Breadth: 23.98 m
Depth: 4.8 m
Draught: 2.6 m
Freeboard: 1511 mm

HULL & CARGO

Builder: PT. NEXUS ENGINEERING INDONESIA
Year of Build: 2010

Yard N°: P351

LAMPIRAN 1

HULL & CARGO

Hull Material: Steel

Nb of Watertight Comp.: 5

1

Number of Cont. Decks: 1

TANKS

LBC: 7950

MACHINERY

Propelling Type: Non-propelled

Date of Build::

ELECTRICAL INSTALLATION

Frequency: 50 Hz

Diesel Generators: 2 - 346 kVA - 277 kW - 376 HP, 2 - 2035 kVA - 1628 kW - 2212 HP

CAPACITY OF BUNKERS

Fuel Capacity: 366.21 m³

LAMPIRAN 2



**BUREAU
VERITAS**

Marine & Offshore
Division

Certificate number: 12775CHN14

www.veristar.com

CERTIFICATE FOR CRANE, COMPONENTS AND ACCESSORIES

Supplier : GOTTWALD PORT TECHNOLOGY GMBH (DUSSELDORF - DEU)
Purchaser : WINNING LOGISTICS SERVICES PTE LTD (Singapore - SGP)
Purchaser's order N° : 38 175200/GHPK8200B
Shipyard : Huarun Dadong Dockyard Co.,Ltd. (Shanghai - CHN)
BV Register N° : 26715Q **Hull N°** : VB0009A
Requirements : Bureau Veritas Rules for the Classification of Steel Ships (Jul. 2013)

Product description : -1-(One)Crane(Barge Mounted Grab Crane)
Design review : Reference(s) : HTS/LAP 7469-14 ISSUE 1 APPRAISED BY:LLOYD'S REGISTER EMEA,
HAMBURG. DATE:08.07.14

Quantity : 1 set

Type : G HPK8200 B
Prime mover type : Electric motor
Drawing number & revision : 160-40506/0
Maximum SWL : 63.0t~50.0t(SWH:1.5m); 50.0t~40.8t(SWH:2.5m)
Outreach(Min./Max) : 12.0m~43.0m(SWH:1.5m); 12.0m~43.0m(SWH:2.5m)
Piece / Serial number(s) : 1set/38 1752 00

Enclosures / Remarks : Class transfered from LR, COI No:DTM 1484081/1
Onboard tests have been witnessed by NC surveyor.

This certificate is issued by Bureau Veritas as per the above Classification Rules and in compliance with the applicable technical requirements therein.

Marking : 8/ 12775CHN14
Last survey : 19 Dec 2014
Surveyor : Irvin Wang

Issuance date : 25 Dec 2014
Office : BV SHANGHAI



This certificate is issued within the scope of the General Conditions of Bureau Veritas Marine & Offshore Division available on the internet site www.veristar.com. Any person not a party to the contract pursuant to which this document is delivered may not assert a claim against Bureau Veritas for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said document, or for errors of judgment, fault or negligence committed by personnel of the Society or of its Agents in establishment or issuance of this document, and in connection with any activities for which it may provide.

LAMPIRAN 3

| SERVICE <u>CRUISE</u> | | | | | | | | | | DATE: <u>27 NOV. 2021</u> | | FROM: _____ TO: _____ | | AT: <u>Looking Point 218</u> | | | |
|---|--------|---|---|--------------|-------|-----------|-----------|----------|----------|---------------------------|-----------|-----------------------|---------|------------------------------|------|--|--|
| Time | COURSE | | | LOG DISTANCE | | | WEATHER | | | SEA STATE | | | REMARKS | LOOK LOG | DO/W | | |
| | G | M | T | Dist'n | Force | Direction | Barometer | Air Temp | Sea Term | R.M. | Direction | H.T. | | | | | |
| 0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0100 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0200 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0300 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0400 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0500 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0600 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0700 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0800 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0900 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1100 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Neon position: _____</p> <p>Latitude: _____</p> <p>Longitude: _____</p> <p>How obtained: _____</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1200 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1300 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1400 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1600 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1700 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1800 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1900 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2100 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2200 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2300 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Remarks:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

LAMPIRAN 4

备件申领表 SPARE PART REQUISITION

| | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------------|
| 船名: /Ship Name | WINNING SUNRISE | 申请日期: /Date | 12/01/2022 | 编号: /No. | | | | |
| CWBT: | CG100000001 | | | | | | | |
| 设备名称 /Name | CRANE SPARE PARTS | 出厂编号 /Serial No | 38109500 | 制造日期 /Build Date | | | | |
| 设备型号 /Type | G HPK 8200B | 生产厂家 /Manufacture | TEREX | | | | | |
| 序号 /No. | 备件名称 /Name of Spare | 备件号 /Series Number | 图纸号 /Dwg. No | 单位 /Unit | 申请数量 /App. /QTY | 船存数量 /ROB | 核发 /Supply | 备注 /Memo |
| 1 | electric motor | 83209840 | | PCS | 1 | 0 | | |
| 2 | radiator | 85134440 | | pcs | 1 | 0 | | |
| 3 | motor pump unit | 86969840 | | PCS | 1 | 0 | | |
| 4 | plug H.S-CODE NO.73079980 | 55667740 | | PCS | 4 | 0 | | |
| 5 | UNION NUT H.S.-CODE NO.73079910 | 55664440 | | PCS | 4 | 0 | | |
| 6 | PUMP UNIT | 92129340 | | SET | 1 | 0 | | |
| 7 | RUBBER ELEMENT | 75064240 | | PCS | 2 | 0 | | |
| 8 | COUPLING | 75064140 | | PCS | 2 | 0 | | |
| 9 | DC UPS POWER SUPPLY | 92003240 | | PCS | 1 | 0 | | |
| 10 | PROXIMITY SWITCH | 84773440 | | PCS | 3 | 0 | | |
| 11 | TILT SENSOR | 81841440 | | PCS | 2 | 0 | | |
| 12 | WIRE ROPE HOIST | 92180840 | | ROLL | 2 | 0 | | |
| 13 | SEAL KIT DRIVE SHAFT | 85255840 | | PCS | 2 | 0 | | |
| 14 | CARBON BRUSH SET/Slewing motor | 83274940 | | PCS | 40 | 42 | | |
| 15 | CARBON BRUSH SUB/Hoist motor | 75100640 | | PCS | 40 | 39 | | |
| 申请理由: | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 轮机长 | | | CE/2021-01-12 | 船长 | | Captain/2022-01-12 | | |

| 审批信息 | | |
|------------|------------------|-----------------|
| 序号 /No. | 审批人 /Approval | 审批意见 /Advice |
| | | |

LAMPIRAN 5

| DELIVERY NOTE | | | #71 |
|----------------------|-----------------------------|---------|--|
| FROM | WP50 | DATE: | 2022/3/2 |
| NO. | ITEM | QTY | ACK BY |
| TO | WINNING SUNRISE | DATE | 2022/3/2 |
| 1 | CRANE SPARE PARTS | 1BOX | |
| 2 | WASHING MACHINE | 1PC | |
| 3 | STORE | 1BOX | |
| TO | WINNING KAMSAR STAR | DATE | 2022/3/2 |
| 1 | WKSP122001 | 1BOX | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> WINNING SUNRISE CALL SIGN: V7CU GT: 281 OFF NO: 670 FLAG: MARSHALL ISLANDS </div> |
| 2 | WKSP122006 | 1BOX | |
| 3 | STORE | 1PALLET | |
| TO | WINNING TITAN | DATE | 2022/3/2 |
| 1 | WTP122012 | 1BOX | |
| 2 | WTE922003 | 1BOX | |
| 3 | WTP122016 | 1BOX | |
| TO | WINNING BOFFA STAR | DATE | 2022/3/2 |
| 1 | W BSP122003 | 2BOXES | |
| 2 | W BSP121011+W BSP122004 | 1BOX | |
| TO | WINNING POWER | DATE | 2022/3/2 |
| 1 | STROE FOR E/E Peng Tianyong | 1BOX | |
| 2 | WPP121053 | 2BOXES | |
| TO | WINNING GIANT | DATE | 2022/3/2 |
| 1 | WGP122004 | 1BOX | |
| 2 | WGP122001-1 | 1BOX | |
| 3 | WGD922001 | 2PALLET | |
| TO | WINNING UNITY | DATE | 2022/3/2 |
| 1 | STROE FOR ENGINE | 2BOXES | |

LAMPIRAN 6

BREAK DOWN LIST

| DATE/ TIME | | | TOTAL TIME | DESCRIPTION OF BREAK DOWN | REMARK |
|-----------------|----------|----------|------------|--|--|
| DATE | FROM | TO | | | |
| 11 June 2022 | 17.00.00 | 22.00.00 | 5.00.00 | Crane transformer burn |  MV. NAVIOS BEAUFIKS (VOY.187) |
| 12 June 2022 | 7.00.00 | 10.10.00 | 3.10.00 | Alarm hydraulic oil motor, change power breaker worn out |  MV. NAVIOS BEAUFIKS (VOY.187) |
| | 11.10.00 | 14.15.00 | 3.05.00 | Alarm hydraulic oil motor, change power breaker worn out | MV. NAVIOS BEAUFIKS (VOY.187) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL IDLE TIME | | | 11.15.00 | | |

DAFTAR ISTILAH

- Floating Crane* : Sebuah kapal terapung atau alat yang berguna untuk mengangkut muatan. Kapal ini tidak memiliki mesin induk dan alat kemudi sendiri. Melainkan untuk dapat menggerakkan alat ini perlu digerakkan oleh Tugboat. Untuk crane jenis ini dapat mempermudah pekerjaan manusia dengan membantu memindahkan muatan yang berat dan dalam jumlah yang banyak, yang mana berada di atas permukaan laut.
- ABK : Semua orang kecuali Nahkoda dan Perwira yang bekerja di atas kapal yang memiliki PKL, buku pelaut dan masuk dalam daftar siji.
- ISM Code* : Standar Internasional Manajemen keselamatan dalam pengoperasian kapal serta upaya pencegahan / pengendalian pencemaran lingkungan.
- OCIMF (Oil Companies International Marine Forum)* : Asosiasi sukarela perusahaan minyak yang memiliki kepentingan dalam pengiriman dan terminal minyak mentah, produk minyak, petrokimia dan gas, dan termasuk perusahaan yang bergerak dalam operasi kelautan lepas pantai yang mendukung eksplorasi, pengembangan dan produksi.
- Technical Superintendent* : Individu dengan tanggung jawab keseluruhan dari kontrol perawatan permesinan kapal. *Technical Superintendent* harus dapat berpikir Cerdas, efisien dan tangguh agar perusahaan tempatnya bekerja dapat menghasilkan keuntungan atas hasil kerjanya.

- Senior Officer* : Seorang perwira yang paling tinggi di bagian dek dan mesin yang tidak hanya mengatur lingkungan kerja tetapi juga tugas semua ABK, termasuk tugas darurat dan memiliki tanggung jawab penuh sebagai pemimpin di atas kapal.
- Sandar* : Kegiatan kapal merapat di dermaga untuk melakukan bongkar muat sampai dengan lepas ikat tali di tambatan.
- SOLAS (Safety Of Life At Sea)* : Merupakan konvensi paling penting dari seluruh konvensi internasional tentang kemaritiman.
- Standard Training Certificate And Watchkeeping (STCW)* : Sebuah aturan yang dibuat oleh IMO yang mengatur atau menetapkan kualifikasi Standard modul/ materi untuk ijazah atau sertifikasi pelaut untuk nakhoda, perwira dan petugas dinas jaga di atas kapal.
- Toolbox Meeting* : Pertemuan yang dilakukan rutin dengan para pekerja atau karyawan yang biasanya di pimpin oleh Personel Safety (HSE) untuk membicarakan dan mengingatkan akan potensi-potensi bahaya ditempat kerja.
- Ship-to-ship (STS) transfer* : Pemandahan muatan antara kapal-kapal yang berlayar di laut yang diposisikan berdampingan, baik dalam keadaan diam maupun dalam perjalanan.
- Transshipment* : Proses pemindahan muatan dari satu kapal ke kapal lainnya yang dilakukan di tengah laut. Biasanya dilakukan di muara sungai yang disebabkan tidak tersedianya fasilitas Pelabuhan dengan kedalaman yang cukup untuk disandari oleh kapal ukuran besar.