

**KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS PENGGUNAAN *DECK CRANE* DALAM PROSES BONGKAR  
MUAT BATU BARA DI KAPAL MV. LUMOSO JAYA**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Studi Diploma III Pelayaran  
(Diklat Pelaut Tingkat III Pembentukan)

**BIMA ABYU KHAIRY**

**NIT.113303191026**

**AHLI NAUTIKA TINGKAT III**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PELAYARAN  
(DIKLAT PELAUT TINGKAT III PEMBENTUKAN)  
POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT  
TAHUN 2023**

	<b>POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT</b>	No. Dokumen	: FR-PRODI-TN-25	 Lloyd's Register LRQA
		Tgl. Ditetapkan	: 03/01/2022	
		Tgl. Revisi	: -	
		Tgl. Diberlakukan	: 03/01/2022	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b>				

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bima Abyyu Khairy

NIT : 113303191026

Program Studi : Diploma III Studi Teknologi Nautika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah Terapan yang saya tulis dengan

Judul : Analisis Penggunaan Deck Crane Dalam Proses Bongkar Muat Batu Bara Di Kapal  
MV. Lumoso Jaya

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Karya Ilmiah Terapan tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.

Padang Pariaman, 17 Januari 2023



(Bima Abyyu Khairy)  
NIT. 113303191026

	<b>POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT</b>	No. Dokumen	: FR-PRODI-N-25	
		Tgl. Ditetapkan	: 03/01/2022	
		Tgl. Revisi	: -	
		Tgl. Diberlakukan	: 03/01/2022	

**PENGESAHAN  
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS PENGGUNAAN DECK CRANE DALAM PROSES BONGKAR MUAT  
BATU BARA DI KAPAL MV. LUMOSO JAYA**

Disusun Oleh:

NAMA : BIMA ABYU KHAIRY

NIT : 113303191026

PROGRAM STUDI NAUTIKA

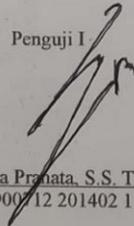
Telah dipertahankan di depan penguji Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Pada tanggal,

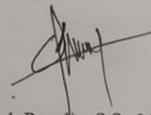
Menyetujui:

Penguji I



(Wibisana Pranata, S.S. T.Pel)  
NIP. 19900712 201402 1 004

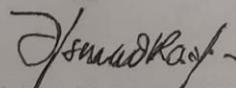
Penguji II



(Fauziah Roseha, S.S., M.Hum)  
NIDN. 4203068701

Mengetahui:

Ketua Program Studi Nautika



(Achmad Ali Mashartahto, S.Kom., M.Si)  
NIP. 19810714 200812 1 002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadiran Allah Yang Maha Kuasa karena atas karunianya Karya ilmiah Terapan dengan judul ”Analisis penggunaan *deck crane* dalam proses bongkar muat batu bara di Kapal MV. Lumoso Jaya” ini dapat terselesaikan tanpa ada kendala yang berarti. Karya Ilmiah Terapan ini dilaksanakan karena ketertarikan penulis terhadap masalah yang sering diabaikan dan menjadi salah satu faktor penghambat terwujudnya kinerja kru kapal.

Dalam kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga Karya Ilmiah Terapan ini dapat terselesaikan, antara lain kepada:

1. Bapak Capt. Wisnu Risianto, M.M sebagai Direktur Politeknik Pelayaran Sumatera Barat yang telah memberikan arahan untuk menyusun karya tulis ilmiah ini
2. Bapak Achmad Ali Mashartanto, S.Kom., M.Si selaku kaprodi jurusan nautika sekaligus pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada peneliti.
3. Ibu Syafni Yelvi Siska, M.Pd sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. Civitas akademika Politeknik Pelayaran Sumatera Barat
5. Seluruh crew kapal MV.Lumoso Jaya yang telah menerima dan memberikan ilmu kepada peneliti selama menjalani praktek diatas kapal

6. Orang tua & keluarga yang sangat saya sayangi dan saya cintai, terima kasih atas kasih sayang yang tidak terbatas serta doa dan ridhonya.

Dan penulis menyadari bahwa dalam Karya Ilmiah ini tidak ada suatu kesempurnaan yang akan di dapatkan karena keterbatasan pengetahuan dan waktu yang tersedia, oleh karena itu demi kesempurnaan dan kemanfaatan Karya Ilmiah ini penulis menerima setiap saran dan kritikan yang konstruktif dan sebelumnya penulis ucapkan terima kasih.

Demikian, semoga Karya Ilmiah Terapan ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat peningkatan keselamatan pelayaran.

Padang Pariaman.....2023

BIMA ABYUU KHAIRY  
113303191026

## ABSTRAK

Bima Abyyu Khairy, 2023, “Analisis penggunaan deck crane dalam proses bongkar muat batu bara di kapal MV.Lumoso Jaya”. Dibimbing oleh Bapak Achmad Ali Mashartanto,S.Kom., M.Si dan Ibu Syafni Yelvi Siska,M.Pd.

Kurang optimalnya fungsi *deck crane* serta perawatan yang dilakukan sebelum proses bongkar muat mempunyai resiko terhadap kerugian muatan dan keselamatan bagi awak kapal jika tidak dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Tujuan dari penelitian ini untuk menjakankan prosedur penggunaan *deck crane* dalam proses bongkar muat serta upaya untuk meminimalisir tumpahan batu bara.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Lokasi penelitian di kapal MV.LUMOSO JAYA. Adapun data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh secara langsung melalui wawancara sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen kapal ataupun *manual book* yang ada di kapal. Teknik pengumpulan data seperti Teknik observasi, wawancara dan studi dokumen, serta Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini penyederhanaan dari pengumpulan data.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prosedur penggunaan *deck crane*, dan perawatan *deck crane* sebelum melaksanakan proses bongkar muat dapat dapat meminimalisir terjadinya pencemaran di laut yang diakibatkan oleh tumpahan batu bara.

**Kata kunci:** *Deck crane* , bongkar muat, MV.Lumoso Jaya

## **ABSTRACT**

*Bima Abyyu Khairy, 2023, "Analysis of the use of deck cranes in the process of loading and unloading coal on the MV.Lumoso Jaya ship". Mentored by Mr. Achmad Ali Mashartanto, S.Kom., M.Si and Mrs. Syafni Yelvi Siska, M.Pd.*

*Less than optimal deck crane function and maintenance carried out before the loading and unloading process has a risk of cargo loss and safety for the crew if not carried out in accordance with applicable procedures. The purpose of this study is to describe the procedures for using deck cranes in the loading and unloading process and efforts to minimize coal spills.*

*The method used in this research is descriptive qualitative method. The research location is on the MV.LUMOSO JAYA ship. The data used is primary data obtained directly through interviews while secondary data is obtained from ship documents or manual books on the ship. Data collection techniques such as observation techniques, interviews and document studies, as well as data analysis techniques used in this study are simplifications of data collection.*

*The results of this study indicate that the procedure for using deck cranes, and maintenance of deck cranes before carrying out the loading and unloading process can minimize the occurrence of pollution at sea caused by coal spills.*

**Keywords:** *Deck crane, loading and unloading, MV.Lumoso Jaya*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	viii
<b>BAB 1</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB 2</b> .....	7
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Review Penelitian Yang Relevan .....	7
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 <i>Deck crane</i> .....	10
2.2.2 Proses bongkar muat .....	14
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	18
3.1 Jenis Penelitian .....	18
3.2 Lokasi Penelitian .....	19

3.3 Sumber Data Penelitian .....	19
3.4 Pemilihan Informan .....	20
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	20
3.6 Instrumen Penelitian .....	22
3.7 Teknik Analisis Data .....	24
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	26
4.2 Hasil Penelitian.....	29
4.2.1 Penyajian Data.....	30
4.2.2 Analisis Data .....	40
4.3 Pembahasan .....	44
<b>BAB 5 .....</b>	<b>48</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 <i>Ships Particular</i> kapal MV.LUMOSO JAYA .....	23
Tabel 2 <i>Crew List</i> .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian .....	14
Gambar 4. 1 Kapal MV. LUMOSO JAYA.....	23
Gambar 4. 2 Perawatan <i>Deck crane</i> .....	30
Gambar 4. 3 Proses bongkar muat .....	32
Gambar 4. 4 Proses pembukaan palka .....	33
Gambar 4. 5 Pengecekan alat pengangkut muatan.....	37
Gambar 4. 6 Pengarahan kepada operator <i>crane</i> .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan.....	
Lampiran 2. Lembar Observasi.....	51
Lampiran 3. Hasil Wawancara.....	52
Lampiran 4. Dokumentasi.....	59
Lampiran 5. <i>Ship Particular</i> .....	62
Lampiran 6. <i>Crew List</i> .....	63

## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Arti
IMO	: <i>International Maritime Organization</i>
SWL	: <i>Safety Working Load</i>
MV	: <i>Motor Vessel</i>
MT	: <i>Motor Tanker</i>
PMS	: <i>Planned Maintenance System</i>
TKBM	: Tenaga Kerja Bongkar Muat
ABK	: Anak Buah Kapal
KBBI	: Kamus Besar Bahasa Indonesia
SOP	: Standar Operasional Prosedur
LOA	: <i>Length Over All</i>
LBP	: <i>Length Between Perpendicular</i>
CO	: <i>Chief Officer</i>
DWT	: <i>Dead Weight Tonnage</i>

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengertian kapal dunia pelayaran menurut pasal 309 ayat (1) Kitab Undang-Undang Hukum Dagang, “kapal” adalah semua alat berlayar, apapun nama dan sifatnya, termasuk didalamnya adalah : kapal karam, mesin pengeruk lumpur, mesin penyedot pasir, dan alat pengangkut terapung lainnya. Meskipun benda-benda tersebut tidak dapat bergerak dengan kekuatannya sendiri, namun dapat digolongkan kedalam “alat berlayar” karena dapat terapung/mengapung dan bergerak di air. Sedangkan menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, “kapal” adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah, dengan demikian kapal tidaklah semata alat yang mengapung saja, namun segala jenis alat yang berfungsi sebagai kendaraan air yang berada di segala jenis perairan yaitu, laut, sungai, danau, maupun yang berada di bawah air seperti kapal selam.

Kapal yang digunakan baik untuk keperluan transportasi antar pulau maupun untuk keperluan eksploitasi hasil laut, harus memenuhi persyaratan kelaik lautan, sehingga menjamin keselamatan kapal selama pelayarannya di

laut. Dalam perkembangannya kapal laut dibedakan menurut tipe serta jenis muatan yg diangkut, salah satunya adalah kapal curah (*bulk carrier*). Secara umum, kargo yang diangkut melalui kapal laut terbagi atas dua kelompok besar yaitu kargo kering (*dry cargo*) dan kargo basah (*liquid cargo*). Bisnis pengangkutan kedua jenis cargo ini sangat besar dan selama ini dilayani oleh beragam jenis dan ukuran kapal. Ada kapal yang didesain mengikuti standar tertentu sehingga mampu membawa berbagai jenis kargo kering. Sementara, ada juga kapal yang didesain lebih khusus untuk mampu membawa komoditas tertentu yang tidak dapat diangkut oleh kapal standar.

Pengangkutan kargo curah kering adalah segmen yang dilayani oleh paling banyak jenis kapal. Secara umum, Kapal pengangkut kargo kering terdiri atas lima kategori utama, yaitu: *General Cargo*, *Bulk Carrier*, *Short Sea (Coaster) Ship*, *Containerships*, dan kapal khusus (*Specialised vessels*). Masing-masing kategori terdiri dari beberapa sub kategori berdasarkan pada karakteristik teknis dan ukurannya. Kapal curah (*Bulk Carrier*) adalah jenis kapal yang paling besar populasinya di seluruh dunia, Sesuai dengan namanya, kapal ini utamanya untuk membawa kargo curah (seperti batubara, bijih besi, biji-bijian, mineral, dan lain-lain). Berbeda dengan kapal general cargo yang dapat memuat beberapa jenis cargo berbeda, Kapal curah (*Bulk Carrier*) biasanya mengangkut satu jenis (homogen) cargo. Kapal curah (*Bulk Carrier*) termasuk tipe single decker dan tidak dapat mengangkut kontainer. Palka (*Cargo hold*) adalah bagian untuk menempatkan kargo dilengkapi dengan penutup (*Hatches*) untuk melindungi cargo. Penutup (*Hatches*)

didesain dengan bukaan yang luas agar tidak menghalangi perpindahan cargo. Palka (Cargo hold) dirancang “self trimming” agar bongkar muat menjadi mudah dan cepat. Ukurannya pun bervariasi, mulai dari kapal yang berukuran 15.000 DWT (Deadweight Tonnage) sampai dengan yang berukuran 400.000 DWT (Dead weight Tonnage).

Permasalahan yang dialami peneliti di atas kapal adalah kurang optimalnya penggunaan *deck crane* dalam proses bongkar muat batu bara di kapal MV. Lumoso Jaya. Dan permasalahan yang terakhir adalah grab atau *bucket* yang digunakan untuk bongkar muat batu bara tidak bisa tertutup rapat dengan sempurna, sehingga menyebabkan banyaknya muatan batu bara yang tumpah di deck kapal maupun terbang ke laut. Masalah tersebut yang terdapat di kapal peneliti, sehingga diperlukan adanya perawatan terhadap alat bongkar muat *crane*. Dengan adanya perawatan secara rutin di kapal MV. Lumoso Jaya, juga diharapkan alat bongkar muat *crane* selalu dalam keadaan baik dan selalu siap digunakan dan kegiatan bongkar muat.

Organisasi Kelautan International (*International Maritime Organization/IMO*) dalam sidang umumnya mensahkan suatu kode internasional mengenai manajemen untuk pengoperasian kapal secara aman dan pencegahan pencemaran yang disebut dengan Ketentuan Manajemen Keselamatan Internasional (*International Safety Management Code/ISM Code*) yang tertuang dalam resolusi No. A 443 (XI) yang berbunyi “ Dimana melalui resolusi ini dewan mengundang pemerintah untuk mengambil langkah-langkah penting untuk melindungi kapal dalam proses

pembongkaran yang sesuai dengan pedoman keamanan maritim dan perlindungan lingkungan laut “ dan No. A 680 (17) yang berbunyi “ Melalui permintaan anggota pemerintahan untuk mendorong pertanggungjawaban atas manajemen dan pengoperasian kapal untuk melaksanakan langkah-langkah pengembangan yang tepat, dalam peralatan dan penilaian keamanan dan manajemen pencegahan polusi sesuai dengan pedoman manajemen IMO, untuk pengoperasian kapal yang aman dan untuk pencegahan polusi “.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti mengadakan penelitian dengan judul “Analisis penggunaan *deck crane* dalam proses bongkar muat batu bara di Kapal MV. Lumoso Jaya”.

## **1.2 Perumusan masalah**

1. Apakah penggunaan *deck crane* dalam proses bongkar muat batu bara di kapal MV. Lumoso Jaya sudah sesuai SOP di kapal MV.Lumoso Jaya?
2. Bagaimana upaya untuk mengoptimalkan fungsi *deck crane* guna meminimalisir tumpahan batu bara di kapal MV. Lumoso Jaya ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pelaksanaan bongkar muat di kapal MV.Lumoso Jaya apakah sudah sesuai dengan SOP yang berlaku
2. Untuk mengoptimalkan proses bongkar muat batu bara dan mencegah terjadinya pencemaran batu bara di laut akibat tumpahan pada saat proses bongkar muat

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis
  - a. Untuk menambah ilmu pengetahuan khususnya tentang peningkatan pengetahuan tentang Analisis penggunaan *deck crane* dalam proses bongkar muat batu bara di kapal MV. Lumoso Jaya
  - b. Diharapkan dapat memberikan sumbangan saran kepada lembaga Politeknik Pelayaran Sumatera Barat sebagai bahan kelengkapan perpustakaan sehingga berguna bagi segenap civitas akademika maupun mahasiswa pendidikan lainnya.
  - c. Untuk mengaplikasikan ilmu yang secara teoritis diperoleh di bangku kuliah.
  - d. Melatih kemampuan untuk melakukan penelitian secara ilmiah dan rumusan hasil-hasil penelitian tersebut dalam bentuk tulisan.
  - e. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam hal lingkungan laut.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi diri pribadi  
Menambah pengetahuan tentang Analisis penggunaan *deck crane* dalam proses bongkar muat batu bara di kapal MV. Lumoso Jaya.

b. Bagi lembaga pendidikan

Menambah informasi tentang pengembangan ilmu pengetahuan mengenai lingkungan yang tercemar akibat batu bara di laut pada kapal MV. Lumoso Jaya, serta memberikan sumbangan terhadap kajian organisasi Internasional yaitu *International Maritime Organization* (IMO) .

c. Bagi perusahaan pelayaran

Menambah informasi agar perusahaan dapat meminimalisir terjadinya pencemaran minyak di laut yang disebabkan oleh *human error* maupun masalah teknis dan dapat dijadikan sebagai masukan bagi ABK kapal dan perwira kapal.

d. Bagi pembaca

Diharapkan dapat dijadikan sebagai tambahan informasi atau referensi oleh pembaca, baik mahasiswa, dosen, ataupun masyarakat umum yang berminat dalam masalah perlindungan lingkungan laut dari tumpahan batu bara

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Review Penelitian Yang Relevan**

Referensi sangat dibutuhkan sebagai pedoman dasar teori dari berbagai penelitian sebelumnya sehingga dapat dijadikan sebagai pendukung dari penelitian yang akan dibahas dalam Karya Ilmiah Terapan ini. Referensi dari penelitian sebelumnya memiliki perbedaan yang signifikan dari apa yang dibahas didalamnya. Berikut penelitian sebelumnya yang penulis ambil untuk dijadikan referensi Karya Ilmiah Terapan ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Sonni Alfarisi (2019), melakukan penelitian yang berjudul ‘Analisis perawatan crane guna menunjang kelancaran proses bongkar muat batu bara pada perusahaan PT. Karya Sumber Energy di Jakarta 29 Januari praktek laut di kapal MV. KT05 ia menyimpulkan adalah sebagai berikut

Kendala apa saja yang menyebabkan *crane* tidak berfungsi dengan baik pada saat proses bongkar muat, Upaya apa saja yang dilakukan agar *crane* berjalan dengan baik pada saat proses bongkar muat. Berdasarkan hasil penelitian diatas Perawatan alat muat bongkar cargo crane di MV. KT 05 belum berjalan optimal disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain yaitu kurangnya kedisiplinan ABK dan kurangnya pengalaman ABK dalam melakukan perawatan terhadap cargo crane yang menyebabkan sering terjadinya kerusakan pada cargo crane khususnya wire crane, Upaya-upaya

yang dilakukan agar perawatan alat muat bongkar crane dapat berjalan dengan optimal di MV. KT 05 adalah dengan melaksanakan perawatan berencana secara rutin, pergantian spare part yang dibutuhkan, dan pengawasan secara regular dari perwira kapal ketika memberikan arahan mengenai peningkatan performa kinerja ABK dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab, peningkatan kesadaran ABK tentang pentingnya perawatan crane sesuai prosedur yang baik, dan memberikan sanksi yang tegas terhadap anak buah kapal yang tidak disiplin melalui edukasi, *safety meeting*, serta *tool box meeting* dan juga ketika mempraktikkannya dalam penggunaan dan perawatan *cargo crane*.

Dio Fahri Afriatama (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Upaya pencegahan proses pemuatan batu bara yang terbuang di MV. Energi Midas” ia menyimpulkan :

- a) Mengapa terdapat muatan batu bara yang terbuang pada saat proses pemuatan menggunakan floating crane di MV. Energi Midas?
- b) Apa akibatnya jika muatan batubara terbuang pada saat proses pemuatan menggunakan floating crane di MV. Energi Midas?
- c) Upaya apakah yang dilakukan untuk mencegah terbuangnya muatan batubara pada saat proses pemuatan menggunakan floating crane di MV. Energi Midas?

Berdasarkan rumusan masalah diatas , penulis memiliki hasil penelitian yaitu Kondisi peralatan pada floating crane yang tidak dapat berfungsi dengan baik seperti kondisi grab yang tidak dapat menutup dengan rapat,

kecakapan operator *floating crane* dalam mengoperasikan crane dan kondisi angin yang kencang menjadi penyebab utama terbuangnya muatan batu bara pada saat proses loading. Akibat dari terbuangnya muatan yang terlalu banyak terbuang maka kapal akan mengalami kerugian waktu sehingga jadwal keberangkatan kapal akan terlambat dan akan menghabiskan banyak air tawar untuk membersihkan hatch cover pada saat proses cleaning, Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan melakukan perawatan terhadap grab, melakukan pengawasan pada saat proses pemuatan batu bara menggunakan floating crane, menghimbau operator crane untuk melakukan pemuatan batubara dengan hati-hati saat angin bertiup kencang agar muatan tidak tercecer dan melaksanakan safety meeting sebelum melaksanakan proses pemuatan.

Muhammad Akbar (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Penanggulangan Kerusakan Crane Kapal Guna Kelancaran Proses Bongkar Muat Di MV.DK02” Memiliki rumusan masalah yaitu kendala-kendala apa yang menyebabkan kerusakan pada *crane* kapal di MV.DK 02 dan apa saja yang perlu diperhatikan menanggulangi kerusakan *crane* kapal guna kelancaran proses bongkar muat di MV.DK 02 dengan hasil penelitian yaitu Penyebab kerusakan peralatan bongkar muat sendiri terjadi karena kurangnya perawatan pada wire crane, keterlambatan dalam pengiriman spare part wire serta kualitas wire yang kurang baik, Pipa oli hydrolic mengalami korosi sehingga terdapat kebocoran pada pipa oli hydrolic, serta automatic grab yang sering mengalami kerusakan sehingga

akan menghambat proses bongkar muat maka dari itu perlu diperhatikan untuk menanggulangi kerusakan crane kapal guna kelancaran proses bongkar muat yaitu dengan melakukan perawatan dan pelumasan pada wire crane, pengadaan spare part dengan kualitas yang baik, serta ketepatan waktu pengadaan spare part sehingga proses penggantian wire crane dan wire grab dapat ditangani dengan cepat, mengganti pipa oli hydrolic crane yang bocor, melakukan perbaikan dan perawatan pada pipa oli hydrolic yang mengalami korosi, melakukan perawatan pada hydrolic grab dan mengganti baterai grab.

## **2.2 Landasan Teori**

### *2.2.1 Deck Crane*

#### 1. Pengertian *Deck crane*

*Deck Crane* adalah suatu peralatan angkat yang berfungsi untuk mengangkat muatan dari palka kapal kemudian dipindahkan ke dermaga, dan memiliki batas angkat muatan sesuai SWL (*Safety Working Load*). *Deck crane* merupakan alat bongkar muat yang termasuk untuk beban menengah memiliki konstruksi lebih modern tertumpu pada pedestal yang di atasnya dilengkapi mekanisme yang dapat berputar 3600 atau 1800. Dan sebagai batang pemuatnya atau lengan pengangkatnya disebut dengan crane boom yang mempunyai panjang cukup sehingga dapat memindahkan muatan dari palka ke dermaga. Crane juga menggunakan mekanisme kabel baja (*wire rope*) yang masuk melalui kerek muat (*cargo block*)

yang digerakkan dengan motor listrik, pada wire rope pengangkatnya dipasang sebuah cargo shackle. Crane jenis ini banyak dipasang pada kapal barang modern atau kapal curah muatan ocean going.

## 2. Jenis-jenis *deck crane*

- a. Crane kapal (*ship gear*) Crane jenis ini adalah crane yang terdapat pada kapal penulis pada saat sedang melaksanakan Prala (Praktek laut), Crane ini merupakan sebuah crane yang bertumpu pada satu titik yang tertanam pada lantai kerja. Untuk kepraktisan, kapal cargo umumnya dilengkapi dengan crane kapal (*ship gear*). Crane kapal harus dapat digunakan dalam melakukan kegiatan stevedoring baik untuk barang berjenis container, maupun bag cargo. Untuk lebih jelasnya kita dapat melihat crane kapal di gambar berikut ini :



Sumber: Dokumen pribadi MV.Lumoso Jaya

- b. Kangooro Crane (KC) Crane ini merupakan jenis lain dari alat bongkar muat di pelabuhan. Berbentuk seperti crane

kapal, namun terletak di dermaga. Beberapa menggunakan rel atau roda sebagai sarana untuk berpindah tempatnya. Alat ini dapat digunakan untuk berbagai jenis cargo, seperti grab, bag carge, maupun curah kering (dengan penambahan alat tertentu). Crane ini dilengkapi dengan hoper dan conveyor, digunakan tergantung dari kebutuhan masingmasing. Untuk lebih jelasnya kita dapat melihat Kangaroo Crane di gambar berikut ini :



Sumber: [www.karionocrane.blogspot.com](http://www.karionocrane.blogspot.com)

- c. Container Crane Crane container biasanya berada di pelabuhan atau di pinggir dermaga. Fungsinya adalah untuk mengangkat kontainer dari atas kapal ke daratan dengan jangkauan atau row yang cukup jauh. Modelnya dilengkapi dengan struktur besi-besi yang menopangnya plus spreader yang merupakan material handling tools. bagian utamanya yaitu Boom, Gantry, Spreader, dan Trolley. Trolley adalah bagian dari Container Crane yang terdiri dari roda yang

bergerak pada rel. Fungsinya dari Trolley adalah untuk 9 memindahkan petikemas yang mempunyai beban yang sangat berat ke pelabuhan atau ke darat dengan cepat. Mekanismenya gerakanya dengan menggunakan motor penggerak. Untuk lebih jelasnya kita dapat melihat Container Crane di gambar berikut ini :



Sumber: [www.logistic-manager.com](http://www.logistic-manager.com)

### 3. Fungsi *deck crane*

Deck crane merupakan alat angkat yang termasuk untuk beban menengah memiliki konstruksi lebih modern tertumpu pada pedestal yang di atasnya dilengkapi mekanisme yang dapat berputar 360 derajat atau 180 derajat dan sebagai lengan pengangkatnya disebut jib atau crane boom. *Deck crane* berfungsi sebagai alat berat yang berguna untuk alat bongkar muat dan diartikan sebagai alat bantu yang dapat dipakai untuk kelancaran kegiatan membongkar barang dari kapal ke darat atau sebaliknya. Crane di kapal cargo sangatlah penting di karenakan tidak semua pelabuhan

menyediakan crane atau dereck untuk menyelesaikan proses bongkar. Selain digunakan untuk memindahkan barang muatan dari kapal ke darat

### 2.2.2 Proses Bongkar Muat

#### 1. Pengertian bongkar muat

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:30), menyebutkan bahwa proses bongkar muat adalah kegiatan mengangkat, mengangkut serta memindahkan muatan dari kapal ke dermaga pelabuhan atau sebaliknya. Sedangkan proses bongkar muat barang umum di pelabuhan mempunyai ruang lingkup meliputi *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal), *cargodoring* (operasi transfer tambatan), dan *receiving/delivery* (penerima/penyerahan).

#### 2. Proses bongkar muat

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

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:30), menyebutkan bahwa *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari/kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari/ke dermaga, tongkang, truk ke dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau yang lain. Petugas *stevedoring* dalam mengerjakan bongkar muat kapal, selain *foreman* (pembantu *stevedor*) juga ada beberapa petugas lain yang membantu *stevedore* (pemborong bongkar muat kapal), yaitu *cargo surveyor* perusahaan Proses Bongkar Muat

(PBM), petugas barang berbahaya, administrasi, cargodoring (operasi transfer tambatan).

b. *Cargodoring* (operasi transfer tambatan)

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:30), cargodoring (operasi transfer tambatan) adalah pekerjaan mengeluarkan barang atau muatan dari sling di lambung kapal diatas dermaga, mengangkat dan menyusun muatan di dalam gudang atau lapangan penumpukan dan sebaliknya. Dalam pelaksanaan produktifitas cargodoring dipengaruhi oleh tiga variable yakni jarak yang ditempuh, kecepatan kendaraan, dan waktu tidak aktif (immobilisasi). Agar aktifitas cargodoring (operasi transfer tambatan) bisa berjalan produktif dan efisien, peralatan harus dimanfaatkan dengan baik. Agar downtime (waktu terbuang) rendah maka perlu pemeliharaan peralatan dilaksanakan dengan baik dan secara teratur.

d. *Receiving atau delivery* (penerima/penyerahan)

Adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya. Kegiatan receiving (penerima) ini pada dasarnya ada dua macam, yaitu:

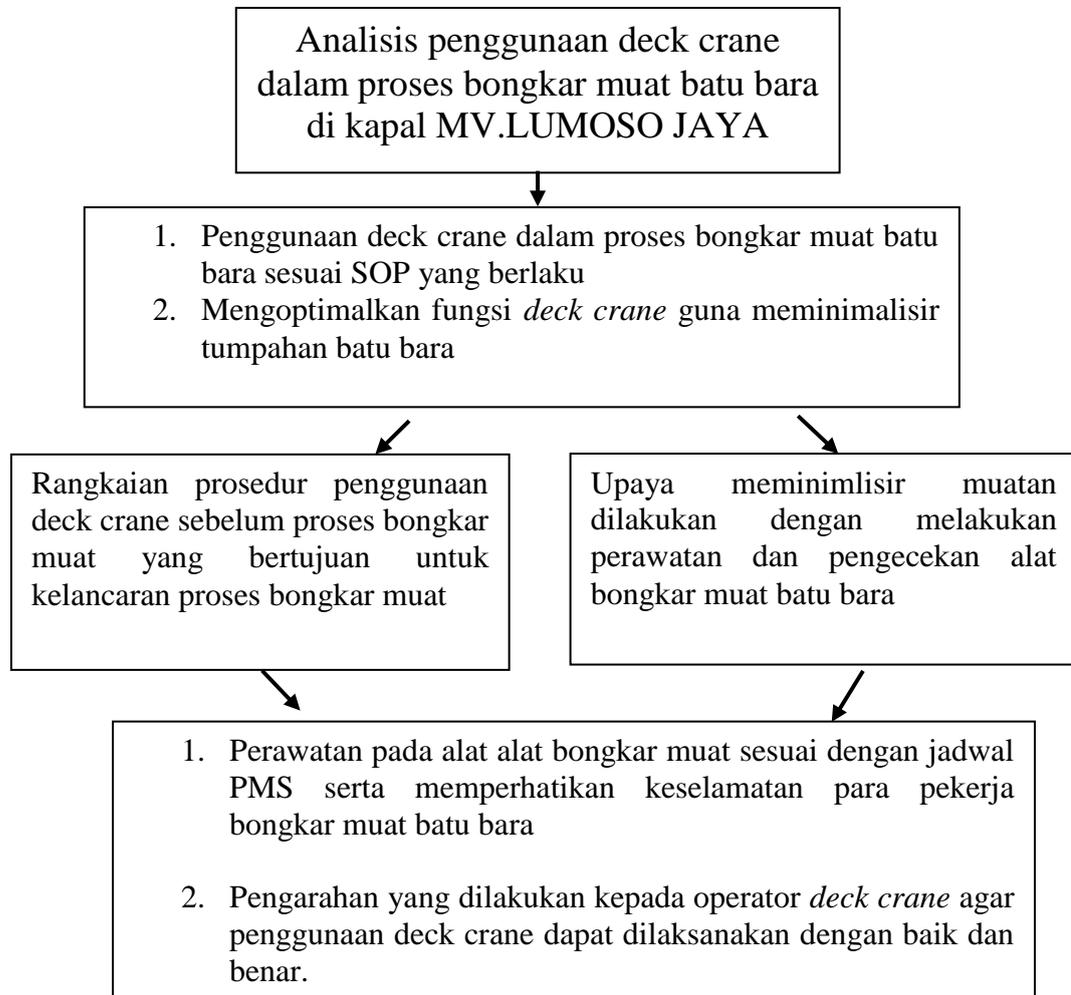
1. Pola muatan angkutan langsung adalah pembongkaran atau pemuatan dari kendaraan darat langsung dari dan ke kapal.

2. Pola muatan angkutan tidak langsung adalah penyerahan atau penerimaan barang/peti kemas setelah melewati gudang atau lapangan penumpukan

Terlambatnya operasi *delivery* (penyerahan) dapat terjadi disebabkan:

- 1) Proses sandar kapal belum tepat waktu.
- 2) Cuaca buruk/hujan waktu bongkar/muatan dari kapal.
- 3) Terlambatnya angkutan darat, atau terlambatnya dokumen.
- 4) Terlambatnya informasi atau alur dari barang.

### 2.3 Kerangka Penelitian



Gambar 2.1 Kerangka Penelitian Analisis Penggunaan Deck Crane Dalam Proses Bongkar Muat Batu Bara DI Kapal MV.LUMOSO JAYA