

**ANALISIS PROSES KEGIATAN MUAT BATU BARA PADA
MV. LIBRA MENGGUNAKAN *FLOATING CRANE* DI PT. IDT
TRANS AGENCY CABANG PALEMBANG**



MUHAMAD REZALDI FEBRIANTO

NIT : 19.43.035

**KETATALAKSANAAN ANGKUTAN LAUT DAN
KEPELABUHANAN**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

**ANALISIS PROSES KEGIATAN MUAT BATU BARA
PADA MV. LIBRA MENGGUNAKAN *FLOATING CRANE* DI
PT. IDT TRANS AGENCY CABANG PALEMBANG**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

Program Studi

KETATALAKSANAAN ANGKUTAN LAUT DAN KEPELABUHANAN

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMAD REZALDI FEBRIANTO

NIT : 19.43.035

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

SKRIPSI

ANALISIS PROSES KEGIATAN MUAT BATU BARA PADA MV. LIBRA MENGGUNAKAN *FLOATING CRANE* DI PT. IDT TRANS AGENCY CABANG PALEMBANG

Disusun dan Diajukan Oleh

MUHAMAD REZALDI FEBRIANTO

NIT. 19.43.035

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada Tanggal 25 Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Annisa Rahmah, S.Si.T., M.M.Tr.

NIP.19840529 201012 2 002



Dr. Abdul Rahman, S.Pd., M.Si

NIDN : 0901058201

Mengetahui :

a.n. Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi KALK



Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar.

NIP. 19750329 199903 1 002



Jumriani, SE., M.Adm.SDA

NIP. 19731201 199803 2 008

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas limpahan kasih dan rahmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan program diploma IV prodi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan pada Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Dengan judul skripsi **“Analisis Proses Kegiatan Muat Batu Bara Pada MV. Libra Menggunakan *Floating Crane* di PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang”**.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini perkenalkan penulis untuk mengucapkan banyak terima kasih kepada orang-orang yang telah membimbing penulis secara langsung maupun tidak langsung kepada yang terhormat:

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar;
2. Bapak Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar;
3. Ibu Jumriani, SE., M.Adm.SDA., selaku Ketua Program Studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan (KALK)
4. Ibu Annisa Rahmah, S.Si.T., M.M.Tr., selaku pembimbing I
5. Bapak Dr. Abdul Rahman, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing II
6. Seluruh Staff Pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti proses pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
7. Bapak Muhammad Shefri selaku *Branch Manager* di PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang yang telah memberi tempat kepada penulis untuk melaksanakan praktek

8. Orang tua penulis, saudara dan sahabat penulis yang selalu memberikan motivasi dan dorongan untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
9. Rekan-rekan taruna/i angkatan XL khususnya program studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Dan semua pihak yang membantu penulis sehingga penulis skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga dengan terselesaikannya skripsi ini dapat bermanfaat bagi segenap pembaca terutama bagi penulis sendiri.

Makassar, 25 Juli 2024



MUHAMAD REZALDI FEBRIANTO
NIT.19.43.035

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya : MUHAMAD REZALDI FEBRIANTO
Nomor Induk Taruna : 19.43.035
Prodi : Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan
Kepelabuhanan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya berjudul:

**ANALISIS PROSES KEGIATAN MUAT BATU BARA PADA MV. LIBRA
MENGUNAKAN *FLOATING CRANE* DI PT. IDT TRANS AGENCY
CABANG PALEMBANG**

Merupakan karya asli. Seluruh pemikiran dan ide yang terdapat dalam skripsi ini yang saya ungkapkan sebagai kutipan, adalah ide yang saya rangkai sendiri.

Apabila dalam skripsi saya terbukti sebaliknya, saya siap menerima segala hukuman yang telah ditentukan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 25 Juli 2024



MUHAMAD REZALDI FEBRIANTO
NIT.19.43.035

ABSTRAK

MUHAMAD REZALDI FEBRIANTO. "Analisis Proses Kegiatan Muat Batu Bara pada MV. Libra Menggunakan *Floating Crane* di PT. IDT Trans Agency" (dibimbing oleh Annisa Rahmah dan Abdul Rahman).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses muat batu bara pada MV. Libra menggunakan *floating crane* di PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang dan untuk mengetahui kendala yang muncul serta upaya yang dilakukan untuk meminimalisir hambatan pada saat proses muat batu bara.

Metode yang digunakan pada penelitian adalah deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan teknik observasi, wawancara, dokumentasi dan studi kepustakaan dengan melihat atau membaca dari buku ataupun internet.

Berdasarkan hasil penelitian langsung terhadap objek di lapangan, penulis menemukan bahwa pada saat proses muat batu bara berlangsung terdapat beberapa faktor yang menjadi hambatan dalam proses pemuatan batu bara, diantaranya faktor cuaca buruk dan faktor peralatan yang mengalami kerusakan. Hal ini mengakibatkan pelaksanaan proses pemuatan tidak berjalan lancar dan kurang optimal. Maka dari itu dilakukan beberapa upaya untuk mengatasi hambatan yang terjadi berupa menunggu cuaca membaik dan melakukan perawatan serta pengecekan alat bongkar muat secara rutin.

Kata kunci: Agen, Muat, Batu bara, *Floating crane*



ABSTRACT

MUHAMAD REZALDI FEBRIANTO. *Analysis of the Process of Loading and Unloading Coal Using Floating Crane at Tanjung Kampeh Anchorage* (Supervised by Annisa Rahmah dan Abdul Rahman).

The purpose of this research is to find out the process of using floating crane in loading and unloading coal at Tanjung Kampeh Anchorage. It is also to figure out the obstacles occurred during the process as well as the efforts to overcome them

The method used in this research is qualitative descriptive. Data and information collection are carried out by observation techniques, interviews, documentation and literature studies by reading books or browsing through the internet.

Based on the research results, several factors that become obstacles are found during the coal loading process, including bad weather and damaged equipment. These lead to the implementation of the loading process not running smoothly and is not optimal. Therefore, several efforts are made to overcome those obstacles such as to waiting for the weather to get better and carrying out the maintenance and the checking of loading and unloading equipment regularly.

Keyword: *Agent, Loading, Coal, Floating crane*



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	2
A. Aspek Bongkar Muat	2
B. Kegiatan Bongkar Muat	10
C. Batu bara	12
D. Floating Crane	17
E. Kerangka Pikir	21
BAB III METODE PENELITIAN	6
A. Jenis Penelitian	6
B. Definisi Konsep	6
C. Unit Analisis	23
D. Teknik Pengumpulan Data	23
E. Metode Analisa Data	24

BAB IV HASIL PENELITIAN	18
A. Profil PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang	18
B. Struktur Organisasi PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang	26
C. Jenis Dan Tipe Kapal <i>Bulk Carrier</i> Yang Diageni PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang	27
D. Gambaran Umum MV. Libra	28
F. Hasil Penelitian dan Pembahasan	29
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	53
A. Simpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
2.1	Batu bara Gambut	13
2.2	Batu bara Lignit	14
2.3	Batu bara Subbituminous	14
2.4	Batu bara Bituminous	14
2.5	Batu bara Antrasit	15
2.6	<i>Twins Crane</i>	18
2.7	<i>Single Crane</i>	19
2.8	<i>Conveyor</i>	19
4.1	Kapal <i>Geared Bulker</i>	23
4.2	Kapal <i>Panamax Bulker</i>	23
4.3	MV. <i>Libra</i>	24
4.4	<i>Stowage Plan</i>	25
4.5	Kondisi Palka Setelah <i>Cleaning</i>	26
4.6	<i>Floating Crane</i>	27
4.7	<i>Vehicle</i>	28
4.8	<i>Transferred Vehicle</i>	29
4.9	Tongkang Sandar Ke Kapal	30
4.10	Proses Muat	32
4.11	<i>Initial Draft Survey</i>	34
4.12	Proses <i>Trimming</i>	36
4.13	<i>Statement Of Fact</i>	37
4.14	<i>Daily Report</i>	38
4.15	<i>Stowage Plan</i>	39
4.16	<i>Bill Of Lading</i>	40
4.17	<i>Shipping Order</i>	41
4.18	Mate's Receipt	42
4.19	<i>Cargo Manifest</i>	43
4.20	Cuaca Buruk	44
4.21	<i>Floating Crane</i>	44
4.22	<i>Breakdown Time</i>	45

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
4.1	Kegiatan Pemuatan Batu Bara Pada MV. Libra	45
4.2	Daftar Kapal yang di Agensi PT. IDT Trans Agency	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Istilah batu bara merupakan terjemahan dari *coal* yang disebut batu bara, mungkin karena dapat terbakar seperti arang. Batu bara merupakan batuan sedimen dengan sifat fisik dan kimia yang heterogen. Kandungannya meliputi unsur utama seperti karbon, hidrogen dan oksigen, serta unsur tambahan seperti belerang dan nitrogen. Selain itu, terdapat zat lain yang merupakan senyawa anorganik pembentuk abu (debu) yang tersebar sebagai partikel mineral terpisah ke seluruh struktur batu bara. Menurut Tarigan (2013), batu bara dapat didefinisikan sebagai suatu zat padat berbentuk karbon, rapuh, berwarna coklat tua sampai hitam, mudah terbakar, terbentuk melalui transformasi kimia dan fisik suatu bahan pangan.

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil batu bara terbesar di dunia, wilayah penghasil batu bara terbanyak adalah pulau Kalimantan khususnya Kalimantan Timur. Di dunia industri, batu bara merupakan bahan bakar yang sangat penting dan batu bara juga merupakan bahan bakar alternatif. Sebagai sumber energi yang sangat murah bagi dunia industri, maka Indonesia dijadikan salah satu pasar batu bara dunia.

Kegiatan penambangan batu bara tidak dapat dipisahkan dari pendistribusian hasil pertambangan, dan infrastruktur memegang peranan penting dalam terdistribusinya batu bara tersebut dengan baik. Infrastruktur yang tidak memadai dapat menjadi hambatan bagi operasional penambangan batu bara. Infrastruktur transportasi memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi kawasan, dan hal ini juga berlaku bagi perusahaan-perusahaan yang bergerak di industri pertambangan batu bara. Prinsip efisiensi,

efektivitas dan pereconomisan tertanam dalam operasional bisnis sehingga mendorong orientasi mencari keuntungan.

Pemuatan antar kapal, pengaturan pengiriman, aktivitas penerimaan dan pengiriman merupakan proses yang penting. Proses pemuatan meliputi kegiatan pemuatan pada saat kapal berada di pelabuhan maupun pada saat kapal berlabuh di luar pelabuhan. Untuk melaksanakan pekerjaan pemuatan barang dari kapal ke dermaga atau dari dermaga ke kapal, termasuk pemindahan barang antar kapal, diperlukan tenaga ahli yang berpengalaman seperti buruh pelabuhan yang profesional. Selain itu, penting juga untuk memiliki peralatan pemuatan yang berkualitas untuk menjamin kelancaran proses pemuatan dan pengangkutan.

Biasanya operasi pemuatan dilakukan di pelabuhan. Namun seluruh proses pemuatan tidak hanya terbatas di area pelabuhan saja, melainkan juga dapat dilakukan di luar pelabuhan melalui sistem angkutan antar kapal. Misalnya saja di Tanjung Kampeh, operasi pemuatan batu bara dilakukan dengan metode *floating crane*. *Floating crane* merupakan salah satu jenis kapal yang dilengkapi dengan *crane* khusus untuk mengangkat beban berat, berperan dalam proses pemuatan batu bara dari satu kapal ke kapal lainnya.

Menurut Dewantara (2019), *floating crane* adalah suatu alat pemuatan yang terapung di permukaan laut, dengan bentuk dan desain tertentu, seringkali mirip dengan tongkang, dilengkapi dengan *grab* yang digunakan untuk mengambil barang dengan cara menggali, kemudian menuangkan batu bara langsung dari wadahnya ke kapal.

Menurut Vessel et al., (2018), agar proses pemuatan batu bara dengan *floating crane* dapat berjalan lancar, ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Pertama-tama, persiapan sebelum mulai pemuatan. Kemudian dilakukan *draft survey* untuk mengukur kedalaman kapal dan dicapai kesepakatan antara *floating crane* dan

kapal mengenai rencana pemuatan yang telah disiapkan. Setelah mencapai kesepakatan mengenai rencana pemuatan, palang *floating crane* dapat dibuka dan disiapkan untuk pemuatan sesuai dengan rencana pemuatan. Setelah itu, dilanjutkan dengan proses *trimming* dan selama proses pemuatan, pemantauan terus menerus dilakukan untuk memastikan kelancaran prosesnya.

Dengan alasan tersebut maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian berjudul “ **Analisis Proses Kegiatan Muat Batu Bara Pada MV. Libra Menggunakan *Floating Crane* di PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka permasalahan yang perlu dianalisa dan dirumuskan adalah :

Bagaimana proses kegiatan muat batu bara pada MV. Libra menggunakan *floating crane* di PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui proses kegiatan muat batu bara pada MV. Libra menggunakan *floating crane* di PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penulisan skripsi ini. Di dalam penelitian ini, penulis berharap akan beberapa manfaat yang dapat dicapai.

1. Manfaat secara teoritis

Dapat menambah informasi dan pengetahuan mengenai proses kegiatan muat batu bara pada MV. Libra menggunakan *floating crane* di PT. IDT Trans Agency Cabang Palembang.

2. Manfaat secara praktis

- a. Menambah wawasan bagi taruna/taruni Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar khususnya program studi KALK agar dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pengenalan baru.
- b. Memberikan pengetahuan kepada perusahaan PT. IDT Trans Agency tentang proses muat batu bara.
- c. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan bisa dikembangkan menjadi lebih sempurna.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Aspek Bongkar Muat

Menurut Peraturan Kementerian Perhubungan Nomor 59 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perusahaan Jasa yang Terkait dengan Angkutan Air, kegiatan bongkar muat adalah perusahaan yang fokus pada proses pemuatan di pelabuhan atau di atas kapal. Ini mencakup berbagai aktivitas seperti *stevedoring*, *cargodoring*, serta penerimaan dan pengiriman barang. Dalam pandangan Capt. Hyronimus A Taneh (2016), prinsip pemuatan memberikan dasar penting dalam mengelola fase pemuatan. Prinsip-prinsip ini meliputi:

1. Melindungi Kapal (*To Protect The Ship*)

Dalam menangani dan mengelola muatan, kapal harus mempertimbangkan segala aspek keselamatan kapal yang dikenal dengan istilah perlindungan kapal. Segala perhitungan dan pengaturan muatan harus memperhitungkan tegangan akibat adanya muatan. Dalam upaya melindungi kapal, pembagian muatan ditetapkan sebagai berikut:

a. Pembagian Muatan Secara Tegak (*Vertical*) Menyangkut Stabilitas Kapal

- 1) Jika beban terkonsentrasi di bagian atas maka kestabilan akan berkurang bahkan menjadi negatif sehingga menyebabkan kapal bergerak lambat dan mudah terbalik.
- 2) Apabila terlalu banyak muatan yang ditempatkan di bawah, sehingga stabilitasnya akan menjadi terlalu besar atau positif.

- 3) Akan membuat kapal menjadi kaku (*stiff*) yang menyebabkan kapal mengalami gerakan yang tiba-tiba ketika terkena ombak.
- b. Pembagian Muatan Secara Melintang (Transversal) Yang Melibatkan Kemiringan Atau Kecondongan (*List*).
- 1) Penyusunan muatan secara horizontal dari sisi kiri-tengah-kanan dilakukan untuk menjaga agar kapal tetap stabil atau tidak miring setelah proses pemuatan selesai.
 - 2) Pembagian Muatan Secara Longitudinal
Dalam hal *trim*, *sagging*, dan *hogging*, upaya dilakukan untuk menyeimbangkan distribusi muatan dari bagian depan hingga belakang kapal.
 - 3) Apabila kedalaman air di bagian depan kapal lebih besar daripada di bagian belakang, maka kapal akan mengalami kondisi *trim* ke depan (*trim by ahead*).
 - 4) Jika kedalaman air di bagian belakang kapal lebih besar daripada di bagian depan, kapal akan mengalami *trim* ke belakang (*trim by stern*).
 - 5) Jika muatan ditempatkan secara terpusat di bagian tengah kapal, maka kapal akan mengalami kondisi *sagging*.
 - 6) Jika muatan terkonsentrasi pada kedua ujung depan dan belakang kapal, kapal akan mengalami kondisi *hogging*.
- c. Penempatan muatan secara spesifik di atas *tween deck* terkait dengan kapasitas muatan yang dapat ditampung di geladak tersebut. Setiap geladak pada setiap kapal memiliki kapasitas yang berbeda-beda. Biasanya, muatan yang berat akan memerlukan ruang yang lebih terbatas, sehingga perlu dipertimbangkan dengan hati-hati untuk mencegah penumpukan muatan berat di satu geladak.

2. Melindungi Muatan (*To Protect The Cargo*)

Tanggung jawab pengangkut untuk memastikan keamanan muatan dari awal pengangkutan hingga akhir pengangkutan merupakan prinsip utama. Kerusakan pada muatan di kapal umumnya disebabkan oleh:

- a. Pengaruh atau pencemaran dari muatan lain.
- b. Terkena keringat kapal.
- c. Pembentukan embun pada muatan atau terjadi tumpahan atau kebocoran dari muatan lain.
- d. Kontak dengan lambung kapal atau dengan muatan lain yang dapat menyebabkan gesekan.
- e. *Self Combustion*.
- f. Penanganan dan pengaturan muatan yang tidak efektif atau tidak memadai.
- g. Hal yang dilakukan untuk mencegah kerusakan muatan :
 - 1) Penggunaan / penerapan *dunnage* pada muatan.
 - 2) Pengikatan (*lashing*) dan pengamanan (*securing*).
 - 3) Pemberian peranginan muatan (*ventilating*).
 - 4) Pemisahan muatan sesuai jenis dan sifat muatan.
 - 5) Perencanaan yang prima.

3. Meningkatkan penggunaan ruang muat secara optimal melibatkan pengendalian ruang kosong (*broken stowage*), yang melibatkan perencanaan penempatan muatan untuk mengurangi ruang kosong yang tidak terisi penuh, serta memaksimalkan pengisian muatan pada ruang yang tersedia. Penyebab terjadinya *broken stowage*:

- a. Bentuk palka.
- b. Bentuk muatan.
- c. Jenis muatan.
- d. *Skill* pekerja.
- e. Penggunaan penerapan.

Untuk mengatasi terjadinya *broken stowage*, hal-hal yang harus dilakukan adalah :

- 1) Pemilihan bentuk muatan yang sesuai bentuk palka.
- 2) Pengelompokan dan pemilihan jenis muatan.
- 3) Penggunaan muatan pengisi.
- 4) Pengawasan pengaturan muatan.
- 5) Penggunaan *dunnage* seminim mungkin.

4. Melakukan proses bongkar muat dengan kecepatan, ketepatan, keteraturan, sistematis, dan efisiensi adalah tujuan utama untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas serta mengurangi biaya dan waktu. Untuk mencapai hasil yang optimal, penting untuk menghindari atau mencegah beberapa hal seperti pembukaan pintu bongkar yang terlalu lebar, penumpukan melebihi kapasitas, dan pengangkutan melebihi daya angkut.

a. *Long Hatch*

Menyusun muatan tertentu dalam jumlah besar di satu geladak untuk pelabuhan tertentu, atau ketidakmerataan pembagian muatan di berbagai geladak untuk tujuan pelabuhan tertentu, dapat mengakibatkan penundaan dalam proses bongkar muat di geladak tersebut (*gang hours*).

b. *Over Stowage*

Muatan yang seharusnya dikeluarkan di pelabuhan tujuan terhambat oleh muatan yang berada di atasnya. Oleh karena itu, muatan penghalang harus dipindahkan atau dikeluarkan terlebih dahulu sebelum melanjutkan proses pemindahan muatan yang dimaksud. Hal ini dapat mengakibatkan peningkatan waktu yang dibutuhkan untuk bongkar muat, meningkatkan biaya untuk proses bongkar dan pemuatan kembali muatan penghalang, serta meningkatkan risiko kerusakan pada muatan penghalang selama proses dilakukan.

c. *Over Carriage*

Muatan yang seharusnya didistribusikan di pelabuhan tujuan justru terselip dan dibawa ke pelabuhan berikutnya, yang menyebabkan klaim yang sangat merugikan bagi perusahaan pengirim. Perusahaan pengirim bertanggung jawab atas biaya yang terjadi untuk mengembalikan muatan ke pelabuhan tujuan awalnya.

Untuk mencegah terjadinya *long hatch*, *over stowage* dan *over carriage*, maka hal – hal yang harus diperhatikan adalah:

- 1) Perencanaan pengaturan dilakukan dengan prima.
- 2) Pemisahan yang sempurna.
- 3) Pemberian label pelabuhan (*port mark*) dengan jelas.
- 4) Pemeriksaan saat akhir pembongkaran.

5. Melindungi Keselamatan ABK dan Buruh

Tujuan menjaga keselamatan kru kapal dan pekerja adalah upaya untuk memastikan perlindungan mereka selama proses bongkar muat. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan hal-hal berikut ini:

- a. Gunakan alat keselamatan kerja secara benar, misalnya sepatu keselamatan, helm, kaos tangan, pakaian kerja dan lain-lain.
- b. Memasang papan peringatan.
- c. Jangan membiarkan buruh lalu lalang di daerah kerja.
- d. Memperhatikan komando dari kepala kerja.
- e. Jangan membiarkan muatan terlalu lama menggantung di tali pemuatan.
- f. Periksa peralatan muat bongkar sebelum digunakan, harus dalam keadaan baik.
- g. Tangga akomodasi harus diberi jaring.
- h. Pada waktu bekerja malam hari, pasang lampu penerangan secara baik dan cukup.

- i. Bekerja secara tertib dan teratur mengikuti perintah.
- j. Mengadakan tindakan berjaga-jaga secara baik.
- k. Jika ada muatan di atas dek, supaya dibuatkan jalan lalu lalang orang secara bebas. Semua muatan harus *dilashing* dengan kuat.
- l. Muatan di atas dek tidak mengganggu penglihatan.
- m. Muatan berbahaya harus dimuat sesuai dengan SOLAS (tidak sembarangan).
- n. Saat pembongkaran harus dijaga, jangan sampai muatan roboh sehingga mengenai buruh.

B. Kegiatan Bongkar Muat

Menurut Dewantara (2019), proses umum dari kegiatan bongkar muat sering disebut dengan istilah *stevedoring*. *Stevedoring* merupakan layanan yang melibatkan proses membongkar atau memuat barang dari/untuk ke kapal, dermaga, tongkang, truk, dan sejenisnya, menggunakan alat seperti derek kapal atau peralatan lainnya.

1. Bongkar Barang

- a. Menyiapkan dan menyangkutkan barang di dalam palka pada *tackle* derek.
- b. Mengangkut barang ke atas dermaga.
- c. Mendaratkan dan melepaskan barang.
- d. *Crane* derek kembali ke palka, untuk mengangkut barang selanjutnya.

2. Muat Barang

- a. Menyiapkan dan menyangkutkan barang pada *tackle* di atas dermaga.
- b. Mengangkut barang ke atas palka.
- c. Melepaskan barang ke dalam palka.
- d. *Crane* derek kembali ke dermaga.

3. Tindakan Pencegahan Risiko Dalam Proses Bongkar Muat.

Demi mengurangi kerugian dan risiko bagi manusia serta kerusakan pada barang atau kapal selama proses operasi, terdapat beberapa tindakan pencegahan yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Hindari memberikan beban pada derek *crane* melebihi kapasitas *SWL (safety working load)*. *Safety working load* mengacu pada berat maksimum yang diizinkan untuk diangkat oleh sebuah tali dengan aman.
- b. Barang harus berada aman di atas tali atau jaring sebelum diangkat.
- c. Dalam proses pengangkatan dan berhenti, sebaiknya dilakukan oleh buruh.
- d. Pengawas palka harus memberikan instruksi yang jelas kepada buruh dan operator derek *crane*.
- e. Para buruh sebaiknya memakai peralatan keselamatan kerja.
- f. Para pekerja buruh tidak dibenarkan berada di bawah barang yang akan diturunkan.

4. Risiko Pengawasan dan Perencanaan

- a. Sering terjadi kelambatan, waktu menganggur yang tinggi dan hasil kerja yang rendah.
- b. Penggunaan sumber daya dermaga yang tidak memadai.
- c. Rendahnya produktivitas kapal yang dapat menyebabkan keterlambatan kapal untuk berlayar kembali.
- d. Biaya penanganan dan pengaturan muatan yang tinggi.
- e. Kerusakan pada kapal, muatan maupun kecelakaan buruh.

C. Batu Bara

1. Pengertian Batu bara

Menurut Yunita (2000), batu bara adalah substansi yang beragam secara komposisi dan memiliki kemampuan terbakar, terbentuk dari berbagai komponen dengan karakteristik yang berbeda. Batu bara dapat didefinisikan sebagai lapisan sedimentasi yang terbentuk dari penguraian tumpukan tanaman selama periode sekitar 300 juta tahun. Proses penguraian ini melibatkan mikroorganisme yang mengubah oksigen dalam selulosa menjadi karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O). Transformasi berikutnya dari bahan ini dipengaruhi oleh tekanan dan panas, membentuk lapisan yang padat karena pengaruh panas bumi selama jutaan tahun. Seiring berjalannya waktu, lapisan ini mengalami pemadatan dan pengerasan.

Menurut Irwandy (2019), batu bara sering kali dikenal sebagai "emas hitam". Masyarakat mengenali batu bara sebagai material berwarna hitam yang dapat terbakar. Pandangan ini benar karena perbedaan penampilannya sangat mencolok dibandingkan dengan batuan di sekitarnya. Batu bara memiliki beberapa definisi yang diajukan oleh para ahli dan juga diinterpretasikan dengan beragam cara dalam berbagai buku atau referensi. Dalam lingkungan industri, definisi ini lebih spesifik, yakni batuan yang memiliki nilai ekonomi tertentu berdasarkan kualitasnya.

2. Jenis-Jenis Batu Bara

a. Gambut/*peat*

Kategori ini pada dasarnya termasuk dalam jenis batu bara dan berfungsi sebagai bahan bakar. Hal ini disebabkan karena merupakan tahap awal dari pembentukan batu bara, di mana lapisan ini masih mempertahankan sifat-sifat awal dari bahan dasarnya, yaitu tumbuhan.

Gambar 2.1. Batu Bara Gambut



Sumber : ciptahypowder : 2021

b. *Lignite*

Lignite sering disebut sebagai *brown coal*. Kategori ini menunjukkan perkembangan dengan adanya struktur retakan dan ciri-ciri pelapisan. Saat dikeringkan, gas dan air akan terlepas. Endapan ini dapat dimanfaatkan dalam skala terbatas untuk tujuan sederhana karena rendahnya energi yang dihasilkan, dan sering digunakan sebagai bahan bakar untuk pembangkit listrik.

Gambar 2.2. Batu bara lignit



Sumber : ciptahypowder : 2021

c. *Subbituminous* Bitumen Menengah

Kategori ini memiliki ciri-ciri khusus, seperti warna yang gelap dan kandungan *lignite* yang signifikan. Lapisan ini cocok untuk pembakaran pada suhu yang moderat. *Subbituminous* sering digunakan dalam pembangkit listrik tenaga uap. Selain itu, *subbituminous* juga memiliki peran penting sebagai bahan baku

dalam pembuatan hidrokarbon aromatik dalam industri kimia sintetis.

Gambar 2.3. Batu bara *Subbituminous*



Sumber : ciptahypowder : 2021

d. *Bituminous*

Bituminous adalah mineral padat berwarna hitam atau kadang-kadang coklat tua, yang memiliki sifat rapuh (*brittle*), dengan bentuk bongkah prismatic yang tersusun dari lapisan-lapisan. Ketika dikeringkan, tidak melepaskan gas dan air. Jenis batu bara ini umumnya digunakan dalam industri transportasi dan manufaktur, serta sebagai bahan bakar untuk pembangkit listrik tenaga uap.

Gambar 2.4. Batu Bara Bituminous



Sumber : ciptahypowder : 2021

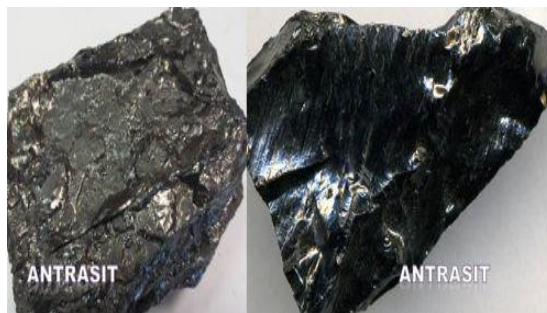
e. Antrasit

Kategori ini memiliki warna hitam, tingkat kekerasan yang tinggi, kilap yang mencolok, dan pecahannya yang menunjukkan struktur pecahan *chocoidal*. Saat dibakar, menghasilkan nyala biru dengan suhu pemanasan yang

tinggi. Digunakan dalam berbagai industri besar yang membutuhkan suhu tinggi.

Ketika semakin tinggi kualitas batu bara, biasanya kandungan karbonnya meningkat, sementara kadar hidrogen dan oksigen cenderung menurun. Batu bara rendah kualitas seperti *lignite* dan *subbituminous* memiliki kandungan air yang tinggi dan kandungan karbon yang rendah, sehingga energinya juga rendah. Batu bara dengan kualitas yang lebih tinggi cenderung memiliki struktur yang lebih keras dan padat, serta warna yang lebih gelap dan berkilau. Kelembabannya juga lebih rendah dan kandungan karbonnya lebih tinggi, sehingga memiliki energi yang lebih besar.

Gambar 2.5. Batu bara Antrasit



Sumber : ciptahypowder : 2021

3. Sifat-Sifat Khusus Batu bara

a. Mengeluarkan karbon monoksida (CO)

Karbon monoksida adalah gas yang mudah terbakar dan berpotensi meledak jika tercampur dengan udara, terutama pada suhu yang tinggi (di atas 60°C).

b. Menyerap oksigen O₂ dari udara

Karena kemampuannya menyerap oksigen, proses ini dapat meningkatkan suhu pada muatan. Semakin tinggi suhunya, semakin besar kapasitas penyerapan oksigennya. Proses ini terjadi secara berkelanjutan dan pada akhirnya, pada suatu titik,

muatan dapat terbakar secara spontan. Fenomena ini dikenal sebagai "*Spontaneous Combustion*" (pembakaran spontan).

c. Mudah runtuh

Muatan batu bara umumnya memiliki sudut runtuh (*angle of repose*) sekitar ± 35 derajat terhadap lereng gunung dengan permukaan datar. Oleh karena itu, jika kapal condong melebihi sudut tersebut, muatan dapat mengalami keruntuhan atau terlepas. Untuk mencegah pergeseran atau kejadian terlepasnya muatan curah, seringkali digunakan papan-papan penahan yang disebut *shifting boards*.

4. Bahaya-bahaya yang Ditimbulkan oleh Muatan Batu Bara Curah

- a. Dapat terbakar sendiri.
- b. Dapat meledak.
- c. Dapat runtuh.

5. Tindakan Pengamanan Muatan Batu Bara Curah

- a. Muatan batu bara saat pemuatan jangan dicurah dari tempat yang tinggi.
- b. Kondisi muatan tidak menggantung.
- c. Tidak dibenarkan mengadakan sirkulasi (*ventilation*) udara dalam pemuatan.
- d. Peranginan diberi hanya pada permukaan untuk mengeluarkan gas karbon monoksida.
- e. Kedua sisi lambung palka terisi penuh.
- f. Pengukuran suhu ruang muat minimal dua kali sehari.
- g. Untuk menurunkan suhu udara ruang muat gunakan uap pendingin.
- h. Jika suhu mengalami kenaikan yang tidak wajar, ini harus dianggap sebagai tanda peringatan awal bahwa kemungkinan kebakaran sedang mengancam.

- i. Siramkan air di sekitar permukaan muatan yang diduga berpotensi terbakar atau masukkan uap pendingin ke dalam ruang kargo untuk mengeluarkan semua udara dan gas yang ada di dalamnya.
- 6. Persiapan Ruang Muat Batu Bara Curah
 - a. Palka dibersihkan seluruhnya dari bekas muatan sebelumnya.
 - b. Semua perapan *dunnage* harus dilepas.
 - c. Got-got palka dibersihkan dan pompa lensa dicoba dan harus berfungsi baik.
 - d. Lubang-lubang got pada geladak antara harus ditutup terpal.
 - e. Papan-papan penutup got ditutup terpal dan kedap.

D. *Floating Crane*

1. Pengertian *Floating Crane*

Menurut Istopo (2018), *floating crane* adalah perangkat untuk bongkar muat yang dirancang khusus untuk dipasang di atas tongkang dan memiliki kemampuan bergerak menggunakan sistem propulsi sendiri atau ditarik oleh kendaraan lain. Umumnya dilengkapi dengan penggaruk (*grab bucket*) untuk mengambil muatan dari tongkang dan memuatkannya ke kapal. *Floating crane* terdiri dari beberapa komponen yang berbeda.

- a. Tiang *crane* yang dilengkapi dengan mekanisme *rail crane* (gigi roda yang berputar) untuk memungkinkan *crane* bergerak ke segala arah dalam lingkup 360 derajat.
- b. *Boom* adalah struktur pemuat yang dilengkapi dengan sistem hidrolik untuk mengangkat dan menurunkannya secara vertikal.
- c. *Crane house*, atau biasa disebut rumah *crane*, adalah lokasi di mana kontrol *crane* dioperasikan. Ini adalah tempat di mana operator berada untuk mengendalikan operasi *crane*.

- d. Kerek muat atau *cargo block* adalah jalur *wire* untuk bergerak yang berada di ujung batang pemuat.
- e. *Wire drum* adalah tempat untuk melilitnya *wire*.
- f. *Wire* adalah kawat sebagai penerus dari gerakan yang dihasilkan oleh *winch*.

2. Jenis-Jenis *Floating Crane*

- a. *Twins Crane*

Gambar 2.6. *Twins Crane*



Sumber : Eticon : 2021

Kapal yang menggunakan *double crane* yang berguna untuk mengambil lebih banyak material.

b. *Single Crane*

Gambar 2.7. *Single Crane*

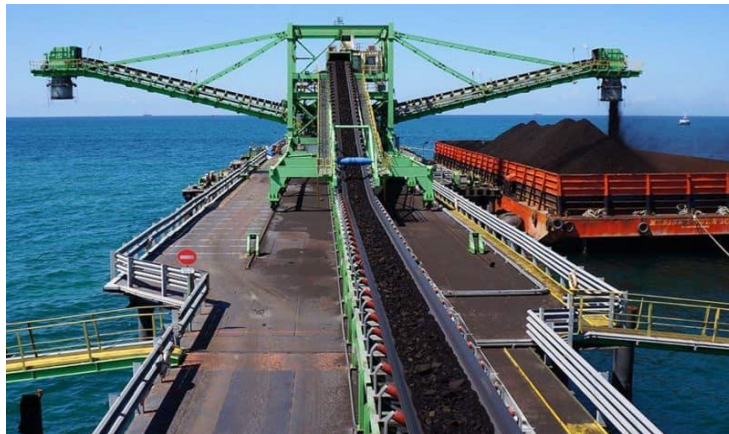


Sumber: Eticon : 2021

Single crane merupakan jenis *crane* pada umumnya yaitu hanya menggunakan satu *crane* saja di atas kapal.

c. *Conveyor*

Gambar 2.8. *Conveyor*



Sumber : Eticon : 2021

Memiliki fungsi sama dengan *crane*. *Conveyor* biasanya digunakan untuk mengangkut muatan dan pembongkaran yang lebih banyak dan lebih cepat.

3. Kelebihan *Floating Crane*

Secara umum, *crane* ini sering digunakan untuk mengangkat atau mengalihkan batu bara. Proses pengalihan ini biasanya disebut sebagai *transshipment*, yang mengacu pada proses bongkar muat di mana materi tidak langsung dikirim, tetapi melewati tempat transit terlebih dahulu. Penggunaan *floating crane* ini tentu memberikan beberapa keuntungan, yaitu:

- a. Menghemat waktu dalam melakukan pemuatan.
- b. *Crane* ini dapat dimuat pada ukuran kapal tertentu seperti *panamax* maupun *capsize*.
- c. Dapat mengurangi adanya suatu polusi.
- d. Material dalam sekali mengangkut dapat terisi banyak muatan.
- e. Mengurangi penanganan muatan ganda.

E. Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penulis menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dalam melakukan penelitian, di mana data yang diperoleh berupa informasi seputar topik pembahasan, baik melalui wawancara maupun catatan tertulis.

B. Definisi Konsep

Definisi konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan muat merupakan kegiatan yang berfokus pada muat barang ke kapal atau di pelabuhan. Kegiatan ini mencakup tugas-tugas seperti *stevedoring*, *cargodoring*, serta penerimaan dan pengiriman barang.
2. *Floating crane* adalah perangkat khusus untuk bongkar muat yang dipasang di atas tongkang dan memiliki kemampuan bergerak menggunakan sistem baling-balingnya sendiri atau ditarik, serta dilengkapi dengan alat penggaruk (*grab bucket*) untuk mengambil muatan dari tongkang dan memindahkannya ke kapal.
3. Batu bara adalah salah satu jenis bahan bakar fosil atau batuan sedimen yang memiliki kemampuan terbakar. Ini terbentuk dari endapan organik, terutama berupa sisa-sisa tumbuhan, dan mengalami proses pembentukan yang disebut pembatubaraan.

C. Unit Analisis

Unit Analisis dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah PT. IDT Trans Agency yang berkedudukan di Palembang, Sumatra Selatan, di mana salah satu pelayanan yang diberikan adalah pelayanan keagenan saat kegiatan muat.

2. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian adalah MV. Libra yang melakukan proses muat batu bara di Tanjung Kampeh *Anchorage*.

Sehingga sebagian besar data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari Unit Analisis.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode adalah sebagai berikut :

1. Teknik Observasi (pengamatan)

Dalam teknik pengumpulan data ini penulis terjun secara langsung ke lapangan dan ikut dalam pelaksanaan prosesnya kegiatan muat batu bara pada MV. Libra dan menjadi sumber informasi yang digunakan sebagai data penelitian.

2. Teknik Dokumentasi

Penggunaan teknik ini penulis mengumpulkan data dengan cara mengumpulkan informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada tempat atau objek penelitian. Contoh sumber informasi atau dokumen seperti surat, catatan harian, arsip foto, dan sebagainya.

3. Teknik Wawancara

Pada penelitian ini penulis menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan yang di mana kegiatan pelaksanaan proses bisnis sangat padat sehingga dengan

menggunakan teknik wawancara tidak berstruktur yang sangat cocok dalam penelitian dan termasuk wawancara yang bebas. Peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data-datanya.

E. Metode Analisa Data

Data yang diperoleh dalam penelitian melalui pengamatan objek menggunakan metode deskriptif, baik dalam bentuk data tertulis maupun lisan. Pengamatan ini memberikan gambaran faktual mengenai kejadian di lapangan, kemudian data tersebut dibandingkan dengan teori yang ada. Dari perbandingan ini, solusi untuk masalah dapat ditemukan.

Langkah berikutnya adalah menyusun penyajian data. Penyajian data merupakan cara untuk menyampaikan informasi berdasarkan data yang ada, dengan susunan yang teratur agar mudah dilihat, dibaca, dan dipahami. Tujuannya adalah untuk mempermudah pembuatan kesimpulan.