

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES KEGIATAN  
BONGKAR MUAT DI MT.EDRICKO 2**



**WEBER OWENCY KADANG**

**NIT. 20.41.203**

**NAUTIKA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2025**

# **ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES KEGIATAN BONGKAR MUAT DI MT EDRICKO 2**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Menyelesaikan Program Pendidikan  
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan Oleh:

WEBER OWENCY KADANG

NIT:

20.41.203

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2025**

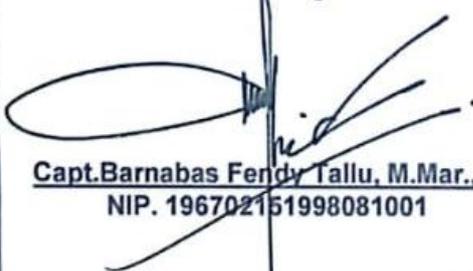
**SKRIPSI**  
**ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES**  
**KEGIATAN BONGKAR MUAT DI MT. EDRICKO 2**

Disusun dan Diajukan oleh:  
**WEBER OWENCY KADANG**  
NIT. 20.41.203

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi Pada  
Tanggal 03 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



**Capt. Barnabas Fendy Tallu, M.Mar., M.Mtr.**  
NIP. 196702151998081001

Pembimbing II



**Nur Indah Sari., SH., MH**  
NIP. 198708282006042001

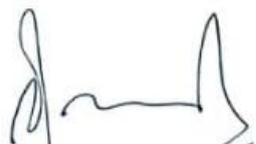
Mengetahui,

a.n. Direktur  
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Pembantu Direktur I



**Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar.**  
NIP. 197503291999031002

Ketua Program Studi Nautika



**Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A.**  
NIP. 197809082005022001

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Adapun judul skripsi yaitu.

**“ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES KEGIATAN BONGKAR MUAT DI MT.EDRICKO 2”.**

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis.

Untuk itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal ini.

Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan trima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Capt. Rudy Susanto, M.Pd selaku Direktur Politeknik IlmuPelayaran Makassar.
2. Bapak Capt.Faisal Saransi,MT.,M.Mar,. Selaku Pudir 1 Politeknik IlmuPelayaran Makassar.
3. Ibu Subehana Rachman.S.A.P.,M.Adm.S.D.A Selaku ketua program studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
4. Capt. Barnabas Fendy Tallu.M.Mar, M.Mtr selaku Dosen pembimbing I
5. Ibu Nur Indah Sari.,SH.,MH selaku Dosen pembimbing II, Seluruh staff pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti proses pendidikan di PIP MAKASSAR.
6. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Orang Tua penulis, Bapak Mappedasse yang selalu menjadi inspirasi, penyemangat dan membuat penulis selalu bangga menjadi anaknya. Ibu Nuraeni Rahman atas ketulusan dan kasih sayangnya. Saudara saya yang telah memberikan dukungan dan doa untu menyelesaikan Skripsi ini dan Rekan-rekan Taruna(i) Angkatan XLI PIP Makassar.

7. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan bila dipandang dari segala sisi. Tentunya dalam hal ini tidak lepas dari kemungkinan adanya kalimat atau kata yang kurang berkenan dan perlu untuk diperhatikan.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf bila terdapat hal-hal yang tidak berkesan dihati, semoga proposal ini dapat diterima bagi pembaca dan dapat dilanjutkan untuk menjadi suatu sumber penelitian selanjutnya.

Makassar, 04 November 2024



WEBER OWENCY KADANG  
NIT. 20.41.203

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : WEBER OWENCY KADANG  
NIT : 20.41.203  
Program Studi : Nautika

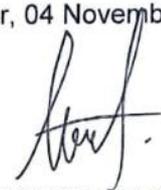
Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**“Analisis Keterlambatan Proses Kegiatan Bongkar Muat Di MT. Edricko 2”**

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 04 November 2024



WEBER OWENCY KADANG  
NIT. 20.41.203

## ABSTRAK

WEBER OWENCY KADANG, 2024. Analisis Proses Kegiatan Bongkar Muat di MT. Edricko 2. Skripsi Diploma-IV Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar (Dibimbing oleh Barnabas Fendy Tallu dan Nur Indah Sari.).

Bongkar muat cairan Aspal menggunakan loading arm ataupun hose merupakan kegiatan memindahkan aspal dari terminal/tangka darat ke kapal ataupun sebaliknya dalam jumlah yang banyak sehingga meringankan pekerjaan manusia dan dapat mengefisienkan waktu bongkar muat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan adanya keterlambatan proses bongkar muat aspal menggunakan loading arm/ hose dan cara mengoptimalkan proses bongkar muat tersebut di kapal MT. Edricko 2

Penelitian ini dilakukan ketika penulis melaksanakan praktek laut (prola) di PT. BITUMEN MARASENDE, Jl. Lure no.4. Makassar, Sulawesi selatan, Indonesia. Sumber data di peroleh langsung dari tempat penelitian dengan cara dokumentasi dan observasi secara langsung pada saat terjadi bongkar muat aspal, juga dengan adanya tambahan dari sumber pustakaan. Skripsi ini menggunakan analisis kuantatif untuk mencari jawaban dari masalah yang ada

Hasil dari penelitian ini menunjukkan factor-faktor yang mempengaruhi proses bongkar muat sehingga proses pemuatan aspal pada MT. Edricko 2 di beberapa Pelabuhan menjadi Tertunda maupun terlambat.

## **ABSTRACT**

WEBER OWENCY KADANG, 2024. Process Analysis of Loading and Unloading Activities at MT. Edricko 2. Diploma Thesis-IV Makassar Maritime Polytechnic (Supervised by Barnabas Fendy Tallu and Nur Indah Sari.).

Loading and unloading of liquid asphalt using a loading arm or hose is an activity of moving asphalt from the terminal/land terminal to the ship or vice versa in large quantities, thereby easing human work and making loading and unloading time more efficient. The aim of this research is to determine the factors that cause delays in the process of loading and unloading asphalt using a loading arm/hose and how to optimize the loading and unloading process on MT ships. Edricko 2

This research was carried out when the author carried out marine practice (prola) at PT. MARASENDE BITUMEN, Jl. Bait no. 4. Makassar, South Sulawesi, Indonesia. The data source was obtained directly from the research site by means of documentation and direct observation during the loading and unloading of asphalt, as well as additional sources from the library. This thesis uses quantitative analysis to find answers to existing problems

The results of this research show the factors that influence the loading and unloading process so that the asphalt loading process on MT. Edricko 2 at several ports is delayed or late.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
B. Model Berpikir	30
C. Pertanyaan Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Desain Dan Variable Penelitian	32
B. Definisi Konsep	32
C. Unit Analisis	33
D. Metode Pengumpulan data	33
E. Prosedur dan Pengolahan\ Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN	36
A. Hasil penelitian	36
B. Pembahasan	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	50
A. Simpulan	50
B. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN GAMBAR	54
RIWAYAT HIDUP	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Berpikir	30
Gambar 4.1	Valve Bongkar Muat	43
Gambar 4.2	Tali Tambat	46
Gambar 4.3	Hose Yang Connect Ke Manifold	48

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang dalam tahap perkembangan dan tengah menjalani pembangunan di sektor ekonomi serta sektor lainnya yang berpengaruh pada peningkatan penggunaan bahan bakar minyak. Seiring dengan pertumbuhan populasi yang sangat cepat, permintaan akan bahan bakar juga semakin meningkat. Kapal menjadi alternatif moda transportasi laut yang efektif untuk memindahkan barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya dengan cepat dan aman, baik di dalam negeri maupun ke luar negeri. Sejalan dengan kemajuan zaman yang ditandai dengan semakin meningkatnya pengetahuan manusia dan tingginya permintaan terhadap barang, desain dan kapasitas kapal juga semakin modern dan berkembang dengan cepat.

Seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi, kapal tanker pun mengalami modifikasi dan perkembangan, khususnya dalam hal peralatan untuk bongkar muat. Kemajuan teknologi yang terjadi harus diimbangi dengan kemampuan sumber daya manusia, agar mereka dapat menggunakan peralatan modern dengan benar sesuai dengan prosedur dan petunjuk yang ada. Dalam pelaksanaan tugas penggunaan peralatan yang semakin canggih, kompleks, dan maju, menjadi tantangan yang perlu dikuasai dengan baik oleh para pekerja yang bertugas. Oleh karena itu, keterampilan tenaga kerja harus ditingkatkan sesuai dengan peraturan yang berlaku untuk mencapai efisiensi waktu dalam proses bongkar muat dan menjaga keselamatan para pekerja.

Kepedulian dan kehati-hatian dalam proses bongkar muat perlu mendapatkan perhatian lebih, karena jika terjadi kelalaian, perusahaan pelayaran bisa saja menderita kerugian yang mengharuskan mereka

membayar klaim atau ganti rugi, serta bisa menyebabkan pencemaran di laut. Proses bongkar muat tersebut juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan penulis secara khusus dan para pelaut lainnya secara umum, agar lebih teredukasi serta efisiensi dalam penggunaan waktu dan biaya yang dikeluarkan.

Selain itu, data dan informasi mengenai setiap produk muatan sangat penting. Dengan adanya data dan informasi tersebut, penanganan muatan di kapal tanker dapat mempertimbangkan kemungkinan risiko yang mungkin muncul, seperti kerusakan muatan, kebakaran, ledakan, keracunan, pencemaran lingkungan, serta dampak negatif lainnya. Untuk itu, di kapal tanker dibutuhkan para mualim serta anak buah kapal yang terampil agar proses pemuatan dan pembongkaran dapat dilakukan dengan baik, guna menjaga kualitas dan kondisi yang diharapkan, serta menghindari kemungkinan kerugian yang bisa terjadi.

Belakangan ini, ada banyak keterlambatan dalam kegiatan bongkar muat di kapal. Banyak masalah yang sering dihadapi oleh seluruh kapal selama proses ini. Sering kali, hal ini menyebabkan kerugian baik bagi awak kapal maupun perusahaan, karena proses yang seharusnya bisa selesai dalam 36 jam, akibat gangguan saat bongkar muat, menjadi tertunda dan baru bisa diselesaikan dalam waktu 48 jam atau 2 hari, bahkan bisa sampai 3 hari, karena perlu menyelesaikan masalah tersebut.

Contoh lain adalah rusaknya pipa heating pada Pelabuhan yang menyebabkan line/pipa-pipa yang nantinya dilalui aspal dari tanki darat ke kapal maupun sebaliknya akan melambat karena aspal menjadi lebih kental sehingga proses pemindahan aspal membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan waktu biasanya. Karena dengan adanya masalah tersebut akan mengakibatkan keterlambatan waktu dalam bongkar muat, maka, perusahaan akan menerima keluhan dari pemilik barang yang mana perusahaan diwajibkan untuk membayar

ganti rugi atas kerugian yang ditimbulkan akibat kondisi peralatan bongkar muat yang tidak memadai.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan penjelasan yang sudah disampaikan, masalah yang akan dieksplorasi dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang mengakibatkan keterlambatan bongkar muat di MT. Edricko 2?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam melakukan penelitian ini adalah untuk memahami aspek-aspek yang perlu diperhatikan selama proses bongkar muat Aspal pada MT. Edricko 2, agar di masa mendatang bisa lebih mengerti kegiatan bongkar muat di kapal dan meminimalisir masalah yang mungkin muncul akibat kesalahan dari manusia/*human error*

## **D. Manfaat Penelitian**

Banyak faktor yang bisa menghalangi proses pemuatan dan pembongkaran di atas kapal, sehingga penulis dapat menyusun manfaat dari penelitian ini yaitu:

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teori proses bongkar muat aspal terkait dengan apa saja yang harus dilakukan selama kegiatan bongkar muat di atas kapal sehingga ilmu yang bisa di dapat bisa menciptakan banyak ilmu untuk melakukan kegiatan bongkar muat Aspal diantaranya, taruna dapat :

- a. Mendapatkan Berbagai macam pengetahuan seputar proses bongkar maupun memuat Aspal ke dalam kapal serta memahami resiko-resiko yang bisa terjadi
- b. Mengetahui beragam macam hal yang harus di perhatikan selama proses bongkar muat berlangsung agar dapat berjalan dengan lancar

- c. Sebagai bekal untuk onboard diatas kapal sebagai seorang mualim.

## **2. Manfaat Praktis**

Secara praktis, manfaat memahami proses bongkar muat yaitu :

- a. Ketika mengambil tanggung jawab sebagai senior officer dapat mengambil tidakan sesuai dengan pengalaman yang pernah di dapat saat menjadi cadet
- b. Dapat mengatasi berbagai macam kesulitan dalam mengatur proses bongkar muat aspal di atas kapal
- c. Melihat langsung proses bongkar muat diatas kapal dan memahaminya dengan baik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

Analisis berasal dari istilah Yunani kuno analisis yang berarti melepaskan. Istilah analisis terdiri dari dua bagian, yaitu ana yang mengandung arti kembali, dan luein yang berarti melepas, sehingga jika digabungkan maknanya adalah melepas kembali atau menguraikan. Kata analisis ini diambil ke dalam bahasa Inggris menjadi analysis, yang kemudian juga diadopsi dalam bahasa Indonesia menjadi analisis. Istilah analisis digunakan di berbagai disiplin ilmu, termasuk ilmu bahasa, ilmu sosial, dan ilmu alam.

Pengertian analisis sesuai KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) adalah pengamatan terhadap suatu kejadian (tulisan, tindakan, dan lain-lain) untuk memahami situasi yang sebenarnya (alasan-alasan, posisi masalah, dan sebagainya). Secara umum, definisi analisis atau analisa adalah upaya untuk melihat secara rinci suatu hal atau objek dengan cara memisahkan bagian-bagian penyusunnya untuk dikaji.

#### **1. Pengertian Muat Bongkar**

Menurut (Iswanto, 2016). Proses muat bongkar adalah tindakan yang dilakukan untuk memindahkan barang dari dan ke pelabuhan atau kapal, baik menggunakan kontainer maupun metode lainnya, serta barang curah, baik yang bersifat kering maupun cair, yang terjadi dalam area pelabuhan. Aktivitas pemindahan barang ini meliputi tindakan memuat dan membongkar barang dari kapal ke dermaga di sisi lambung kapal atau sebaliknya (setevedoring). Kegiatan ini juga mencakup pemindahan barang dari dermaga di sisi lambung kapal ke gudang atau area penumpukan, atau sebaliknya

(cargodoring), serta proses pengambilan barang dari gudang atau area penumpukan yang kemudian dibawa ke atas truk, atau sebaliknya (receiving dan delivery).

Menurut Utami (2018:30), kegiatan bongkar muat mengacu pada proses pemindahan barang dari kapal ke kendaraan transportasi darat melalui gudang, serta dari kendaraan darat atau gudang kembali ke kapal. Dari pengertian tersebut, bongkar muat dapat diartikan sebagai suatu mekanisme atau cara untuk menurunkan dan memuat barang dari serta ke kapal agar dapat diangkut dan disampaikan ke pelabuhan tujuan.

Hal-hal yang dapat memengaruhi proses muat bongkar:

- a. Jenis Barang: Barang dengan bentuk atau ukuran yang tidak standar, seperti barang berat atau mudah pecah, memerlukan perhatian lebih selama proses muat dan bongkar untuk menghindari kerusakan.
- b. Alat Angkut: Jenis kendaraan yang digunakan (truk, kapal, kereta) mempengaruhi metode dan durasi proses muat bongkar. Kapal dan kereta, misalnya, membutuhkan peralatan besar seperti crane atau derek.
- c. Lokasi: Proses muat bongkar di pelabuhan atau terminal pelabuhan bisa berbeda dengan di gudang atau pabrik, tergantung pada infrastruktur dan alat yang tersedia.
- d. Sumber Daya Manusia: Keterampilan dan pengalaman sumber daya manusia yang terlibat dalam muat bongkar sangat mempengaruhi efisiensi dan kecepatan proses.

Tujuan dan manfaat muat bongkar:

- a. Logistik: Proses muat bongkar yang terorganisir dengan baik membantu meningkatkan efisiensi pengangkutan barang dan meminimalkan waktu yang dibutuhkan untuk setiap perjalanan.

- b. Keamanan Barang: Memastikan barang tidak rusak atau hilang selama proses pemuatan atau pembongkaran sangat penting dalam menjaga kualitas dan integritas barang yang diangkut.
- c. Pengurangan Biaya: Proses yang cepat dan terkoordinasi dengan baik dapat mengurangi biaya operasional, termasuk biaya tenaga kerja dan penggunaan alat.

Dengan pemahaman ini, proses muat bongkar menjadi salah satu bagian penting dalam rantai pasokan dan distribusi barang, yang jika dilakukan dengan tepat dapat mendukung kelancaran operasional dalam dunia logistic.

## 2. Persiapan bongkar muat.

Di atas kapal terkait dengan proses bongkar muat, dimulai dari persiapan fisik yang mencakup: penyediaan alat bongkar muat, perangkat keselamatan, tangki minyak kargo, jalur pipa kargo, serta alat bantu untuk proses bongkar muat dan peralatan komunikasi. Untuk persiapan administrasi, termasuk: dokumen kapal, dokumen barang dan daftar periksa hingga pelaksanaan yang harus diselesaikan memerlukan suatu keahlian, baik dalam pengetahuan mengenai perhitungan pemindahan barang di kapal tersebut serta keterampilan dalam mengoperasikan seluruh peralatan bongkar muat di kapal, sehingga aspek-aspek pendukung untuk kelancaran operasi perlu diperhatikan.

Menurut Arso Martopo (2001: 2), cara mengelola dan menjalankan muatan dilakukan berdasarkan aturan-aturan pemuatan:

### a. Melindungi kapal (*To protect the ship*)

Tujuannya adalah untuk memastikan keamanan kapal selama proses memuat dan membongkar serta saat berlayar agar kapal tetap dalam kondisi yang baik dengan menciptakan situasi muatan yang tepat.

b. Melindungi muatan (*To protect the cargo*)

Perusahaan pengangkutan laut atau pihak yang mengelola kapal mempunyai kewajiban untuk memastikan bahwa muatan yang diterima di kapal baik dari segi kualitas maupun kuantitas tiba di lokasi tujuan dengan selamat dan tanpa kurang suatu apa. Oleh karena itu, selama proses pemuatan, perjalanan, dan pembongkaran, perlu dilakukan langkah-langkah untuk menghindari terjadinya kerusakan pada muatan tersebut.

c. Keselamatan kerja para pekerja dan anggota kru kapal

Untuk memastikan keselamatan kerja dan perlindungan bagi para pekerja serta awak kapal, ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam kegiatan bongkar muat kapal, di antaranya:

- 1) tanggung jawab awak kapal selama aktivitas pemuatan dan pembongkaran.
- 2) keamanan selama proses pemuatan dan pembongkaran barang.
- 3) keselamatan kerja.

d. Kelestarian lingkungan (*Environmentprotect*)

Dalam pelaksanaan kegiatan pemuatan dan pembongkaran, penting untuk memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan. Sebisa mungkin harus dihindari terjadinya polusi atau kerusakan pada lingkungan sekitar yang disebabkan oleh aktivitas tersebut.

e. Bongkar dan muat barang dengan cara yang efisien dan teratur.

Tujuannya dalam melakukan kegiatan bongkar muat adalah agar tidak memerlukan waktu yang lama; oleh karena itu, sebelum kapal mencapai pelabuhan pertama di suatu area, rencana pemuatan dan pembongkaran harus sudah siap.

f. Memaksimalkan penggunaan ruang kargo (Untuk mendapatkan penggunaan maksimal dari kapasitas kubik kapal)

Untuk mencapai keuntungan yang optimal, setiap perusahaan pelayaran berusaha agar kapal-kapalnya mengangkut barang dengan

kapasitas penuh, di mana seluruh tangki pada kapal terisi sepenuhnya.

3. Tentang pengangkutan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia mengenai Perkapalan Nomor 51 tahun 2002 Bagian Lima Belas pasal 92.

- a. Pengiriman barang berbahaya dan limbah yang mengandung bahan berbahaya serta beracun harus mematuhi ketentuan berdasarkan karakteristik bahaya dan dampaknya terhadap lingkungan.
- b. Pengiriman limbah yang mengandung zat berbahaya dan beracun wajib memperoleh persetujuan dari Menteri setelah mendapat saran dari lembaga yang berwenang dalam pengelolaan dampak lingkungan.
- c. Barang berbahaya yang dimaksud dalam ayat (a) dikategorikan dalam berbagai kelas.
- d. Aturan tambahan mengenai transportasi barang berbahaya serta limbah dari bahan berbahaya dan beracun seperti yang dijelaskan dalam ayat (a) akan diatur melalui Keputusan Menteri. Persyaratan kelayakan untuk kapal laut mencakup aspek keselamatan, pengawakan, sistem manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran, muatan, serta status hukum kapal. Keselamatan kapal mencakup bahan, struktur, desain, mesin, kestabilan, susunan, perlengkapan, dan sistem komunikasi radio. Pengawakan kapal memastikan adanya awak yang terampil dan memadai. Manajemen keselamatan mencakup sistem manajemen keselamatan (SMS) yang mencatat pertimbangan keselamatan, kebijakan, serta prosedur dalam keadaan darurat. Status hukum kapal melibatkan sertifikasi dan registrasi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Elaborasi:

1. Keselamatan Kapal:

a. Material

Kapal harus menggunakan material yang kuat, tahan lama, dan sesuai dengan standar keselamatan.

b. Konstruksi dan Bangunan:

Konstruksi kapal harus kokoh, sesuai dengan desain yang aman, dan memenuhi standar internasional.

c. Stabilitas

Kapal harus memiliki stabilitas yang baik sehingga dapat berlayar dengan aman dalam berbagai kondisi.

d. Permesinan dan Pelistrikan:

Sistem mesin dan listrik kapal harus berfungsi dengan baik dan aman, serta dilengkapi dengan sistem pengamanan yang memadai.

e. Tata Susunan

Penempatan ruang, peralatan, dan perlengkapan kapal harus diatur sedemikian rupa sehingga mempermudah operasi, meningkatkan keselamatan, dan mencegah terjadinya kecelakaan.

f. Perlengkapan

Kapal harus dilengkapi dengan peralatan keselamatan yang lengkap, seperti alat penolong (life raft, life buoy), alat komunikasi, dan peralatan pemadam kebakaran.

g. Radio Elektronika

Kapal harus memiliki sistem komunikasi yang berfungsi dengan baik dan dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan pihak lain dalam keadaan darurat.

2. Pengawakan Kapal:

a. Kompetensi Nakhoda:

Nakhoda harus memiliki sertifikat kompetensi yang berlaku dan memahami sepenuhnya sistem manajemen keselamatan perusahaan.

b. Jumlah Awak:

Kapal harus memiliki jumlah awak yang cukup untuk beroperasi dengan aman, sesuai dengan jenis kapal dan perjalanannya.

c. Tugas dan Tanggung Jawab:

Setiap kru harus memahami tugas atau tanggung jawab mereka, serta memiliki pengetahuan tentang prosedur keselamatan.

3. Manajemen Keselamatan dan Pencegahan Pencemaran:

a. Sistem Manajemen Keselamatan (SMS)

Kapal harus memiliki SMS yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, yang mencakup kebijakan, prosedur, dan instruksi kerja yang berkaitan dengan keselamatan dan pencegahan pencemaran.

b. Prosedur Darurat

Kapal harus memiliki prosedur darurat yang jelas dan mudah dipahami oleh seluruh awak, yang meliputi prosedur evakuasi, penanganan kebakaran, dan tindakan lain yang diperlukan dalam keadaan darurat.

c. Pencegahan Pencemaran

Kapal harus dilengkapi dengan sistem dan prosedur untuk mencegah pencemaran perairan, seperti sistem pembuangan limbah, tangki minyak, dan sistem pembersih.

4. Pemuatan:

a. Garis Muat

Kapal harus mematuhi garis muat yang ditetapkan, yaitu batas maksimal ketinggian kapal saat memuat barang.

b. Pemuatan yang Aman

Pemuatan harus dilakukan dengan aman, sehingga kapal tetap stabil dan tidak mudah terbalik.



## 5. Status Hukum Kapal:

### a. Sertifikasi

Kapal harus memiliki sertifikat yang menunjukkan bahwa kapal memenuhi persyaratan keselamatan dan kelaiklautan.

### b. Registrasi

Kapal harus terdaftar di negara bendera yang sesuai dengan regulasi perkapalan.

### c. Surat Laut

Kapal harus memiliki Surat Laut (Pas Besar, Pas Kecil, atau Pas Sungai dan Danau) yang sah, yang menunjukkan bahwa kapal berhak untuk berlayar di perairan tertentu.

Kelaiklautan kapal adalah penting untuk menjamin keselamatan pelayaran, baik bagi awak, penumpang, maupun lingkungan laut. Dengan memenuhi semua persyaratan kelaiklautan, kapal dapat beroperasi dengan aman dan bertanggung jawab.

Pengaturan dan metodologi pemuatan di atas kapal adalah salah satu keterampilan penting bagi pelaut yang melibatkan berbagai aspek terkait cara melakukan pemuatan, merawat muatan selama perjalanan, serta melakukan pembongkaran di pelabuhan akhir. Semua awak kapal harus menyadari bahwa perusahaan pelayaran beroperasi dalam sektor bisnis dengan tujuan utama untuk meraih keuntungan maksimal. Keberhasilan ini bisa dicapai jika perusahaan dapat meminimalkan biaya hingga ke tingkat terendah.

*Stowage* atau pengaturan barang adalah istilah yang digunakan dalam keterampilan pelaut, yaitu pengetahuan tentang cara memuat dan membongkar barang dari dan ke kapal. Dalam pengangkutan kargo laut, rencana *stowage* merupakan dokumen penting yang mengatur penempatan barang di dalam kapal. Oleh karena itu, para perwira kapal perlu memiliki pemahaman yang

cukup baik, baik secara teori maupun praktik, mengenai berbagai jenis barang, perencanaan pemuatan, karakteristik dan kualitas barang yang akan dibawa, perawatan barang, penggunaan alat pemuatan, serta regulasi lain yang berkaitan dengan keselamatan kapal dan barang.

#### 4. Defenisi aspal

Aspal atau bitumen adalah zat hidrokarbon yang memiliki sifat lengket, berwarna gelap dengan kilauan seperti resin, mampu menahan air, dan memiliki tekstur mirip gel yang dapat menciptakan permukaan jalan yang kuat dan tahan lama. Sebelum digunakan, aspal dipanaskan hingga mencair pada suhu tertentu. Aspal cair ini kemudian dicampurkan dengan agregat sehingga dapat melapisi partikel-partikel agregat dan mengisi pori-pori lapisan pada campuran. Ketika suhu turun, aspal menjadi keras, sehingga partikel-partikel agregat yang ada di dalamnya menjadi terikat.

##### a. Komposisi Aspal

Aspal terdiri dari berbagai senyawa organik, terutama hidrokarbon, dengan kandungan utama berupa bitumen yang berbentuk cair atau padat. Kandungan aspal bervariasi, tetapi umumnya terdiri dari:

- **Asphaltenes:** Fraksi aspal yang lebih berat dan sulit menguap, memberikan kekerasan dan kekuatan pada aspal.
- **Resins:** Senyawa yang memberikan viskositas dan daya rekat.
- **Oil fractions:** Fraksi yang lebih ringan dari aspal yang dapat menguap dengan mudah.

Pada dasarnya, aspal adalah bahan pengikat yang berfungsi mengikat agregat (seperti kerikil dan pasir) dalam campuran aspal yang digunakan untuk membentuk permukaan jalan.

## b. Proses Pembuatan Aspal

Aspal umumnya diproduksi melalui proses distilasi minyak bumi. Minyak mentah dipanaskan hingga suhu tertentu untuk memisahkan berbagai fraksi minyak berdasarkan titik didihnya. Proses ini menghasilkan produk sampingan yang disebut bitumen, yang memiliki sifat kental dan pekat. Bitumen ini kemudian dapat diproses lebih lanjut untuk mencapai kualitas yang diinginkan dalam berbagai aplikasi. Selain itu, ada juga aspal yang diperoleh dari sumber alami seperti sumur aspal atau danau aspal yang berasal dari minyak bumi yang mengalami penguapan alami dan membentuk lapisan padat di permukaan tanah.

## c. Macam-macam Aspal

Terdapat berbagai tipe aspal yang dipakai dalam beragam aplikasi konstruksi. Beberapa di antaranya meliputi:

- Aspal Panas (Hot Mix Asphalt / HMA): Digunakan terutama dalam pembuatan jalan raya, lapangan parkir, dan infrastruktur besar lainnya. Aspal panas diproduksi dan diaplikasikan pada suhu tinggi, umumnya antara 140 hingga 160 derajat Celsius.
- Aspal Dingin (Cold Mix Asphalt): Digunakan untuk perbaikan jalan kecil atau daerah dengan iklim yang lebih dingin. Aspal jenis ini tidak memerlukan pemanasan sebelum diaplikasikan.
- Aspal Emulsi (Emulsified Asphalt): Ini adalah kombinasi antara aspal dan air yang dicampur dengan bahan pengemulsi, yang dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi seperti lapisan permukaan jalan atau perbaikan permukaan jalan yang rusak.

#### d. Aplikasi Aspal

Aspal digunakan di banyak sektor, terutama dalam dunia konstruksi dan infrastruktur. Beberapa aplikasi utama aspal antara lain:

- **Konstruksi Jalan Raya:** Aspal paling banyak digunakan untuk membuat permukaan jalan raya dan trotoar. Aspal digunakan karena sifatnya yang elastis dan tahan terhadap suhu ekstrem serta beban berat kendaraan. Aspal memberikan permukaan jalan yang halus dan tahan lama.
- **Perbaikan Jalan:** Aspal digunakan untuk menambal lubang dan retakan di jalan raya. Aspal dingin sering digunakan untuk perbaikan jalan sementara, sementara aspal panas digunakan untuk perbaikan permanen.
- **Atap Bangunan:** Aspal juga digunakan sebagai bahan untuk atap yang tahan air, yang sering dijumpai dalam bentuk lembaran atau membran aspal.
- **Paving:** Aspal digunakan untuk pembuatan lapangan parkir, jalan masuk, dan area lain yang memerlukan permukaan keras dan tahan lama.
- **Lapisan Lantai:** Aspal digunakan dalam pembuatan lantai di area industri atau pabrik untuk memberikan permukaan yang kuat dan tahan lama.

#### e. Keunggulan Aspal

Beberapa alasan mengapa aspal sering digunakan dalam konstruksi antara lain:

- **Ketahanan:** Aspal sangat tahan terhadap suhu tinggi dan rendah, serta memiliki ketahanan yang baik terhadap air dan beban berat.
- **Elastisitas:** Aspal memiliki sifat elastis yang memungkinkannya untuk menyesuaikan diri dengan pergerakan tanah atau struktur tanpa pecah.

- Kekerasan: Aspal memiliki kekerasan yang membuatnya tahan terhadap aus akibat lalu lintas kendaraan yang padat.
- Daya Rekat yang Kuat: Aspal dapat mengikat agregat (kerikil, pasir, dll.) dengan sangat baik, menciptakan lapisan permukaan yang keras dan stabil.
- Dapat Didaur Ulang: Aspal dapat didaur ulang untuk digunakan kembali dalam perbaikan jalan atau pembuatan jalan baru, sehingga lebih ramah lingkungan.

#### f. Kekurangan Aspal

Namun, ada juga beberapa kekurangan dalam penggunaan aspal:

- Ketergantungan pada Minyak Bumi: Aspal berasal dari minyak bumi, yang merupakan sumber daya alam terbatas. Penggunaannya dapat menyebabkan dampak lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.
- Pengaruh Cuaca Panas: Pada suhu sangat panas, aspal bisa menjadi lunak dan lengket, yang dapat mempengaruhi kinerja jalan. Di sisi lain, pada suhu rendah, aspal bisa mengeras dan mudah retak.
- Proses Produksi yang Memerlukan Energi: Pembuatan aspal, terutama yang melibatkan pemanasan, memerlukan banyak energi yang dapat menyebabkan emisi gas rumah kaca.

#### g. Aspek Lingkungan dalam Penggunaan Aspal

Penggunaan aspal memiliki beberapa dampak lingkungan, terutama dalam proses produksinya yang membutuhkan energi besar. Meskipun demikian, ada upaya untuk mengurangi dampak ini dengan meningkatkan teknologi daur ulang aspal dan penggunaan bahan tambahan yang lebih ramah lingkungan. Aspal bekas yang sudah digunakan pada jalan lama dapat

didaur ulang dan digunakan kembali dalam campuran aspal untuk pembuatan jalan baru. Hal ini tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga mengurangi kebutuhan akan sumber daya baru.

#### h. Penelitian dan Inovasi Terbaru

Penelitian terus dilakukan untuk meningkatkan kualitas aspal, memperpanjang umur pemakaiannya, dan mengurangi dampak lingkungannya. Beberapa inovasi terbaru termasuk penggunaan bahan pengikat alternatif, campuran aspal dengan polimer untuk meningkatkan ketahanan dan elastisitas, serta teknologi aspal yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

#### Kesimpulan

Aspal adalah bahan yang sangat penting dalam dunia konstruksi dan infrastruktur. Meskipun memiliki berbagai keunggulan, penggunaan aspal juga perlu diperhatikan dari segi keberlanjutan dan dampaknya terhadap lingkungan. Melalui penelitian dan inovasi, industri aspal terus berkembang untuk menciptakan solusi yang lebih ramah lingkungan dan efisien.

### 5. Pengertian Perusahaan Bongkar Muat

Pengertian perusahaan bongkar muat berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 152 mengenai penyelenggaraan dan perusahaan bongkar muat barang dari dan ke Kapal (2016) menyatakan bahwa, Perusahaan Bongkar Muat (PBM) adalah lembaga hukum yang berdiri di Indonesia yang berbentuk Perseroan Terbatas yang melakukan usaha jasa terkait di bidang angkutan di perairan, khusus untuk kegiatan bongkar muat barang. Seringkali, perusahaan stevedoring berkolaborasi dengan perusahaan transportasi pelabuhan menggunakan tongkang. Kerja sama ini biasanya terjadi ketika waktu tunggu untuk penambatan terlalu lama atau jumlah fasilitas untuk tambat kapal terbatas.

Perusahaan Bongkar Muat (PBM) seiring dengan pertumbuhan ekonomi yang kian pesat saat ini di Indonesia, khususnya terkait aktivitas perdagangan global, mengakibatkan peningkatan frekuensi arus barang dan jasa di pelabuhan-pelabuhan yang ada di Indonesia. Dengan mengerti definisi PBM yang telah diuraikan, dapat dilihat bahwa aktivitas perusahaan jasa ini pada dasarnya merupakan elemen dari proses pengiriman barang menggunakan kapal laut.

## 6. Pengertian Alat-alat Bongkar Muat

Alat-alat yang digunakan untuk proses pembongkaran muatan tersedia. Fasilitas yang disediakan untuk alat-alat pembongkaran tersebut adalah:

### a. *Hydraulic crane*

Crane yang memanfaatkan minyak dan udara untuk menggerakkan kabel dan mekanisme angkat. Crane ini memiliki daya angkat yang stabil, mudah dirawat dan bekerja secara efisien.

#### Sejarah Hidrolik Crane

Hidrolik Crane hadir sebagai jawaban atas permintaan industri yang semakin rumit. Pada zaman dahulu, pengangkatan barang berat dilakukan oleh tenaga manusia atau hewan. Namun, dengan kehadiran Hidrolik Crane, proses ini menjadi lebih efisien dan lebih aman.

#### Prinsip Kerja Hidrolik Crane

Hidrolik Crane beroperasi dengan mengacu pada prinsip hidrolik yang dikenal sebagai hukum Pascal. Hukum ini menjelaskan bahwa perubahan tekanan pada suatu fluida tertutup akan diteruskan secara merata pada seluruh bagian cairan itu dan permukaan wadahnya. Berikut adalah langkah-langkah dasar cara kerja Hidrolik Crane:

- 1) Pompa Hidrolik: Alat ini mengalirkan fluida hidrolik (umumnya minyak) dari wadah ke sistem dengan tekanan yang tinggi. Tekanan ini digunakan untuk melakukan berbagai tugas.
- 2) Katup Kontrol: Katup ini berfungsi untuk mengatur aliran fluida hidrolik menuju silinder atau motor hidrolik. Pengemudi crane mengatur katup ini untuk menjalankan crane.
- 3) Silinder atau Motor Hidrolik: Fluida hidrolik yang dialirkan dengan tekanan tinggi masuk ke silinder atau motor hidrolik. Di sinilah tekanan dari fluida tersebut digunakan untuk mendorong piston atau rotor, yang kemudian menggerakkan bagian mekanik crane, seperti boom, kait, atau winch.
- 4) Kembali ke Reservoir: Setelah digunakan, fluida hidrolik akan kembali ke tangki reservoir untuk diputar kembali oleh pompa.

Dengan menggunakan sistem ini, Hidrolik Crane mampu mengangkat serta memindahkan barang-barang berat secara efisien dan akurat.

#### Jenis-Jenis Hidrolik Crane

Hidrolik Crane tersedia dalam berbagai tipe yang disesuaikan dengan kebutuhan dan situasi kerjanya. Berikut adalah beberapa tipe Hidrolik Crane yang sering digunakan:

- 1) Mobile Crane: Mobile Crane, atau crane yang dapat bergerak, adalah tipe crane yang memiliki kemampuan mobilitas tinggi karena dilengkapi dengan roda. Mobile Crane umumnya digunakan dalam proyek konstruksi yang memerlukan tingkat mobilitas yang tinggi. Ada beberapa sub-jenis Mobile Crane, seperti Truck Mounted Crane, All Terrain Crane, dan Rough Terrain Crane.
- 2) Tower Crane: Tower Crane, atau crane bergaya menara, biasanya dimanfaatkan dalam proyek pembangunan gedung bertingkat tinggi. Tower Crane memiliki ketinggian dan

jangkauan yang dapat disesuaikan, memungkinkan untuk mengangkat objek berat ke ketinggian yang sulit dicapai oleh crane lainnya.

- 3) Crawler Crane: Crawler Crane adalah jenis crane yang menggunakan sistem trek (mirip dengan tank) alih-alih roda. Ini memberi tambahan kestabilan, terutama saat mengangkat beban berat. Crawler Crane sering digunakan dalam proyek konstruksi di area yang memiliki medan sulit.
- 4) Floating Crane: Floating Crane, atau crane yang dapat mengapung, sering digunakan untuk pembangunan jembatan, pelabuhan, atau proyek lainnya di atas air. Floating Crane ditempatkan di atas ponton atau kapal khusus.
- 5) Telescopic Crane: Telescopic Crane memiliki lengan (boom) yang dapat diperpanjang dan dipendekkan, memberikan fleksibilitas dalam jangkauan kerjanya. Ini sangat bermanfaat dalam kondisi di mana ruang kerja terbatas.

Pemilihan jenis Crane Hidrolik yang sesuai sangat krusial untuk meningkatkan efektivitas dan keselamatan dalam pekerjaan.

#### Fungsi dan Kegunaan Crane Hidrolik

Crane Hidrolik memiliki beragam fungsi serta kegunaan, bergantung pada sektor dan penggunaannya. Berikut adalah beberapa fungsi serta kegunaan dari Crane Hidrolik.:

1. Sektor Konstruksi: Di sektor konstruksi, Crane Hidrolik digunakan untuk mengangkat dan memindahkan bahan-bahan bangunan berat, seperti beton, baja, atau batu. Crane juga digunakan dalam proses pembangunan struktur dan infrastruktur, seperti jembatan, gedung, dan jalan raya.

2. Sektor Logistik: Dalam sektor logistik, Crane Hidrolik dimanfaatkan untuk mengangkat dan memindahkan barang-barang yang berat, seperti kontainer, dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan kecepatan dalam pengelolaan barang.
3. Sektor Manufaktur: Di sektor manufaktur, Crane Hidrolik berperan dalam proses produksi, termasuk perakitan, pemindahan bahan, atau pengelolaan produk akhir.
4. Sektor Maritim: Dalam sektor maritim, Crane Hidrolik digunakan untuk tugas pengangkatan di pelabuhan, kapal, atau platform offshore.
5. Pertambangan dan Energi: Pada sektor pertambangan dan energi, Crane Hidrolik berfungsi untuk mengangkat peralatan berat dan material, serta dalam kegiatan pengeboran atau ekstraksi mineral.

Dengan demikian, Crane Hidrolik memiliki peranan yang signifikan dalam berbagai bidang industri. Dengan pemanfaatan yang tepat, crane dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keselamatan dalam kegiatan pengangkatan.

#### b. *Sounding Tape*

Merupakan alat untuk mengukur kedalaman minyak, aspal, air dll. Sounding tape digunakan untuk mengukur volume yang ada dalam tangka (Innage), atau mengukur sisa ruang kosong yang ada di dalam tangki (Ullage)

#### Cara Kerja Sounding Tape

Sounding tape bekerja dengan cara yang sederhana namun efektif. Berikut langkah-langkah penggunaannya:

- 1) Pemasangan Alat: Sounding tape yang sudah terpasang dengan pemberat di ujungnya dijatuhkan ke dalam perairan.
- 2) Penyeleksian Kedalaman: Setelah ujung pemberat mencapai dasar laut atau perairan, pita diukur dari permukaan air hingga ujung pemberat. Kedalaman ini yang nantinya akan dicatat sebagai data.

- 3) Pengukuran dan Pembacaan: Setiap tanda pada pita menunjukkan kedalaman dalam satuan meter atau kaki, tergantung pada jenis tape yang digunakan.

#### Kegunaan Sounding Tape

- Survei Hidrografi: Digunakan untuk memetakan topografi dasar laut atau danau guna keperluan navigasi kapal atau pengelolaan sumber daya alam.
- Konstruksi dan Rekayasa Laut: Digunakan dalam proyek-proyek pembangunan jembatan, dermaga, dan infrastruktur lainnya di perairan.
- Penelitian Ilmiah: Untuk mempelajari kondisi dasar perairan dalam kajian ekosistem atau perubahan lingkungan.

#### Keunggulan Sounding Tape

- Mudah Digunakan: Tidak memerlukan perangkat elektronik canggih, sehingga mudah dibawa dan digunakan di lapangan.
- Fleksibilitas: Dapat digunakan di berbagai kedalaman, meskipun biasanya lebih efektif untuk pengukuran kedalaman yang tidak terlalu ekstrem.
- Tidak Bergantung pada Sumber Listrik: Sounding tape tidak membutuhkan sumber daya listrik, menjadikannya cocok digunakan dalam kondisi yang tidak memiliki akses listrik.

#### Kekurangan Sounding Tape

- Tergantung pada Pengukuran Manual: Penggunaan alat ini memerlukan keterampilan pengukuran manual, yang dapat mempengaruhi akurasi jika tidak dilakukan dengan hati-hati.
- Batas Kedalaman: Alat ini kurang efektif untuk pengukuran kedalaman yang sangat besar, seperti di laut dalam.

Dengan kelebihan dan keterbatasan tersebut, sounding tape tetap menjadi alat yang berguna dalam berbagai kegiatan yang memerlukan pengukuran kedalaman secara manual.

### c. *Loading Arm/Hose*

Loading Arm atau Hose adalah dua perangkat penting yang digunakan dalam industri untuk mengalirkan cairan atau gas dari satu lokasi ke lokasi lainnya, umumnya dalam konteks pengisian atau pemindahan bahan bakar, bahan kimia, atau produk cair lainnya. Meskipun keduanya digunakan untuk tujuan yang serupa, yaitu pemindahan cairan atau gas, mereka memiliki desain dan fungsi yang sedikit berbeda.

1. Loading arm adalah sistem mekanis yang digunakan untuk memindahkan cairan atau gas antara kapal, kereta, truk, atau fasilitas penyimpanan (seperti tangki). Loading arm umumnya terdiri dari beberapa bagian utama, seperti lengan (arm), sambungan fleksibel, katup, dan sistem penghubung yang memungkinkan pergerakan yang fleksibel

Fungsi dan Karakteristik Loading Arm:

- a) **Fleksibilitas:** Loading arm memiliki kemampuan untuk bergerak ke atas, ke bawah, atau berputar agar bisa menyesuaikan dengan posisi tangki atau kapal yang akan diisi atau dikosongkan.
- b) **Panjang dan Kapasitas:** Panjang lengan dapat disesuaikan dengan berbagai ukuran kapal atau tangki, dan dapat menampung volume cairan atau gas yang sangat besar.
- c) **Keamanan:** Loading arm dilengkapi dengan sistem pengamanan, seperti katup kontrol aliran dan proteksi terhadap tekanan berlebih atau kebocoran, untuk memastikan operasi yang aman dan terkendali.
- d) **Penggunaan:** Biasanya digunakan dalam industri pengiriman dan pemindahan minyak, gas, bahan kimia, atau produk cair lainnya di pelabuhan, terminal, atau fasilitas industri.

Contoh Penggunaan:

- a) Pemindahan bahan bakar dari kapal ke tanki penyimpanan di pelabuhan.
  - b) Pemindahan produk kimia dari truk ke fasilitas pengolahan.
2. Hose (selang) adalah tabung fleksibel yang digunakan untuk mengalirkan cairan atau gas dari satu tempat ke tempat lain. Hose sering kali lebih sederhana dibandingkan dengan loading arm dan memiliki lebih sedikit komponen mekanis.

Fungsi dan Karakteristik Hose:

- a) Kelembutan dan Fleksibilitas: Hose memiliki fleksibilitas tinggi, memungkinkan untuk mengalirkan cairan atau gas ke tempat yang sulit dijangkau atau memiliki pergerakan.
- b) Bahan: Hose biasanya terbuat dari bahan yang tahan terhadap tekanan, suhu tinggi, atau bahan kimia tertentu, tergantung pada aplikasi yang digunakan (seperti karet, PVC, stainless steel, atau bahan komposit).
- c) Ukuran dan Tipe: Hose tersedia dalam berbagai ukuran dan desain, tergantung pada jenis cairan atau gas yang dipindahkan dan tekanan yang diterapkan.
- d) Penggunaan: Hose lebih sering digunakan untuk aplikasi yang lebih sederhana atau sementara, seperti pengisian truk tangki, penyiraman, atau pemindahan cairan dalam proses industri.

Perbedaan Utama antara Loading Arm dan Hose:

- a) Struktur: Loading arm memiliki struktur yang lebih kompleks dan terdiri dari beberapa bagian yang memungkinkan pergerakan fleksibel, sementara hose hanya berupa selang fleksibel.
- b) Penggunaan: Loading arm umumnya digunakan untuk aplikasi yang memerlukan pemindahan volume besar dan dalam lingkungan industri yang lebih terstruktur (misalnya pelabuhan atau terminal bahan bakar), sementara hose

lebih digunakan dalam aplikasi yang lebih sederhana dan fleksibel.

c) Keamanan dan Pengendalian: Loading arm dilengkapi dengan kontrol lebih canggih, seperti katup pengatur aliran dan sistem pengamanannya lainnya, sementara hose lebih sering digunakan dalam aplikasi yang tidak memerlukan kontrol sekompleks itu.

Secara keseluruhan, loading arm lebih sering digunakan dalam aplikasi besar dan terstruktur yang memerlukan ketepatan tinggi dan pengendalian aliran, sedangkan hose lebih fleksibel dan digunakan dalam aplikasi yang membutuhkan pergerakan cairan atau gas dengan cara yang lebih sederhana.

#### d. Kunci Shock & Senter

Pada kapal aspal, istilah kunci shock dan senter merujuk pada komponen yang memiliki fungsi penting dalam sistem operasi kapal tersebut, terutama terkait dengan pengelolaan muatan aspal dan pengendalian operasional kapal.

##### 1. Kunci Shock:

Kunci shock merujuk pada perangkat atau sistem yang digunakan untuk mengendalikan beban atau guncangan yang terjadi selama perjalanan kapal. Dalam konteks kapal aspal, kapal sering kali membawa muatan cair atau semi-cair yang dapat bergerak atau bergoncang, terutama saat kapal berada di laut yang bergelombang. Fungsi utama dari kunci shock ini adalah untuk mengurangi dampak guncangan terhadap tangki muatan, menjaga kestabilan muatan aspal agar tidak tumpah atau bergerak berlebihan, serta melindungi kapal dan sistem pengangkutnya agar tetap berfungsi dengan baik selama perjalanan.

## 2. Senter:

Senter adalah alat bantu yang digunakan pada kapal untuk tujuan navigasi dan pemeriksaan. Pada kapal aspal, senter bisa merujuk pada alat yang digunakan untuk memeriksa kondisi tangki aspal atau sistem lainnya dengan penerangan yang jelas, terutama di area yang gelap seperti dalam tangki atau ruang penyimpanan.

Selain itu, senter juga bisa merujuk pada sistem atau alat yang digunakan untuk membantu pemeliharaan kapal atau kegiatan lainnya di kapal, seperti pengecekan alat dan fasilitas.

Secara umum, kedua komponen tersebut berperan dalam menjaga keamanan, kenyamanan, dan efektivitas operasional kapal aspal, memastikan bahwa muatan tetap stabil dan kapal dapat beroperasi dengan aman di berbagai kondisi laut.

## 7. Pengertian Kapal Tanker

Kapal tanker merupakan tipe kapal yang dirancang khusus untuk memuat berbagai macam minyak, cairan kimia, dan jenis cairan lainnya. Sebagaimana diketahui, fasilitas penyulingan minyak tidak selalu dibangun di atas tanah. Setiap kapal curah memiliki metode unik dalam proses pemindahan barang. Kapal tanker dilengkapi dengan sistem keselamatan yang komprehensif sesuai dengan peraturan yang berlaku. Ini dilakukan karena muatan kapal berpotensi membahayakan lingkungan dan manusia.

Pengoperasian kapal tanker minyak juga tidak dapat dilakukan oleh sembarang orang. Perlu keterampilan dan pelatihan sebelumnya agar muatan dapat dibawa dengan aman. Tanpa hati-hati, kebocoran bisa saja terjadi bahkan sampai kebakaran. Eksploitasi minyak telah dimulai sejak tahun 1850 oleh pabrik parafin milik James Young. Minyak mulai diangkut dengan kapal ke daerah Burma hingga ke koloninya Inggris. Pengiriman

minyak awalnya dilakukan melalui jalur darat dan kemudian menavigasi sungai dengan kapal kayu. Hanya pada tahun 1877 sampai 1885, kapal tanker modern mulai dibuat.

Tanker minyak yang pertama kali berhasil beroperasi adalah Zoroaster, yang dapat mengangkut 242 metrik ton minyak gas melalui dua pipa baja yang saling terhubung. Satu tangki berada di bagian depan ruang mesin dan satu lagi di belakang.

Kapal tersebut memiliki ukuran panjang 56 meter, lebar 8,2 meter, dan kedalaman 2,7 meter. Pada saat itu, Zoroaster dipakai untuk melakukan pelayaran dari Swedia menuju Kaspia melalui Laut Baltik. Sejak uji coba kapal tanker pertama ini, inovasi terus dilakukan. Hingga akhirnya, pada tahun 1979, diciptakanlah supertanker yang memiliki panjang 458,45 meter dan kedalaman 24,611. Supertanker ini dibuat dengan kapasitas 564.763 DWT dan diberi nama Seawise Giant..

Fitur utama kapal tanker:

- a. Desain Ruang Muatan: Kapal tanker memiliki ruang muatan yang besar dan terbagi menjadi beberapa kompartemen, yang sering disebut sebagai "tank". Tiap tank dapat digunakan untuk membawa jenis muatan yang berbeda, tergantung pada kebutuhan. Hal ini memungkinkan kapal untuk membawa berbagai macam cairan tanpa mencampur jenis-jenis yang berbeda.
- b. Tipe Kapal Tanker: Ada berbagai jenis kapal tanker, antara lain:
  - 1) Tanker minyak mentah (Crude oil tanker): Mengangkut minyak mentah dari lokasi pengeboran ke kilang.
  - 2) Tanker produk (Product tanker): Digunakan untuk mengangkut produk olahan minyak, seperti bensin, diesel, dan bahan bakar jet.

- 3) Tanker LNG (Liquefied Natural Gas tanker): Dirancang untuk mengangkut gas alam yang telah dibekukan (diliquidkan) dalam suhu sangat rendah.
  - 4) Tanker kimia (Chemical tanker): Mengangkut bahan kimia cair dengan sifat yang lebih berbahaya atau sensitif.
- c. Keamanan dan Teknologi: Kapal tanker dilengkapi dengan sistem pencegahan kebocoran dan kebakaran yang ketat, karena muatan mereka sering kali bersifat mudah terbakar dan berbahaya. Teknologi seperti sistem pengolahan air balas (ballast water treatment systems) dan pemantauan atmosfer di ruang tank juga digunakan untuk menjaga keamanan dan kelancaran pengiriman.
  - d. Panjang dan Kapasitas: Kapal tanker dapat memiliki ukuran yang sangat besar, bahkan beberapa kapal tanker terbesar, seperti supertanker, dapat mencapai panjang lebih dari 300 meter dengan kapasitas lebih dari satu juta ton muatan.
  - e. Proses Pemuatan dan Pembongkaran: Pemuatan dan pembongkaran pada kapal tanker umumnya dilakukan melalui sistem pipa yang menghubungkan kapal dengan fasilitas pelabuhan, seperti terminal minyak atau gas. Proses ini memerlukan kehati-hatian agar tidak terjadi kebocoran atau tumpahan.

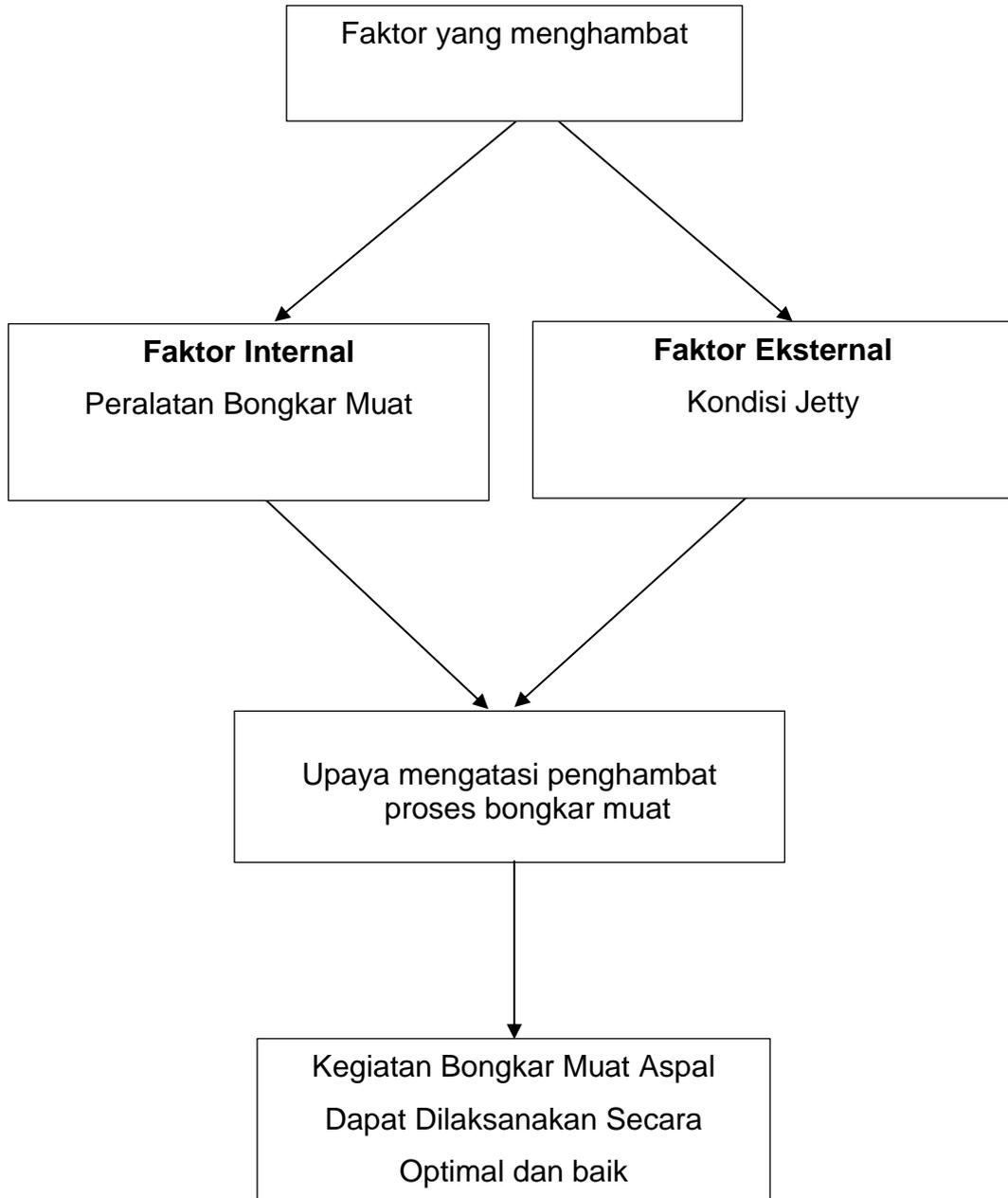
Kapal tanker memainkan peran yang sangat penting dalam rantai pasokan global untuk energi dan bahan kimia, mengingat kemampuan mereka untuk mengangkut barang-barang dalam jumlah besar melalui laut.

8. Dokumen-Dokumen Yang Berkaitan Dengan Pemuatan Aspal
  - a. Instruksi Pengiriman adalah dokumen yang diberikan oleh pengirim kepada perusahaan pelayaran atau carrier untuk memuat barang miliknya dan mengantarkannya ke alamat yang tercantum di dokumen tersebut.

- b. Pemberitahuan Kesiapan adalah dokumen resmi dari kapten kapal yang menyatakan bahwa kapal sudah siap untuk melakukan kegiatan pengangkutan barang.
- c. Laporan Faktual adalah dokumen yang mencatat proses bongkar muat mulai dari kedatangan kapal hingga kapal berangkat kembali.
- d. Rencana Pemuatan adalah informasi tentang tata cara penempatan kargo di dalam palka yang menunjukkan jumlah kargo di setiap palka.
- e. Surat Muatan (B/L) adalah dokumen yang menyetujui pengangkutan barang antara pengirim (shipper) dan perusahaan pelayaran (carrier) beserta semua ketentuan yang ada di dokumen tersebut.
- f. Surat Pengiriman adalah dokumen yang disusun oleh pengirim yang ditujukan kepada carrier untuk menerima dan memuat barang sesuai yang tercantum dalam surat tersebut.
- g. Tanda Terima Kapten adalah dokumen yang berfungsi sebagai bukti penerimaan barang atau kargo di atas kapal sesuai keadaan barang yang ditandatangani oleh Chief Officer kapal.
- h. Manifest Kargo adalah dokumen yang berisi daftar semua barang yang ada.

## B. Model Berpikir

Gambar 2. 1 Model Berpikir



### **C. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, penulis merasa tertarik untuk mengangkat pertanyaan penelitian yaitu Apa saja faktor yang menjadi penghambat dalam proses pelaksanaan bongkat muat aspal di MT Edricko 2

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis, Desain Dan Variabel Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif melalui studi kasus, yang berfokus pada penyelidikan karakteristik permasalahan yang berhubungan dengan konteks dan keadaan saat ini dari subjek yang diteliti serta interaksinya dengan lingkungan sekitarnya. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memperluas teori yang sudah ada dan kemudian dipaparkan secara deskriptif dalam bentuk kalimat (Pujilekson, 2015).

Dalam studi ini, peneliti memutuskan untuk menerapkan pendekatan penelitian deskriptif dengan sifat kualitatif. Metode deskriptif adalah pendekatan yang digunakan untuk memahami kondisi dan keadaan yang berlangsung di atas kapal, berdasarkan fakta-fakta yang tersedia. Pendekatan penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan secara rinci, dengan menggambarkan hasil penelitian menggunakan kalimat-kalimat (Putusnya et al. , 2024).

##### **2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Adapun tempat dan waktu pelaksanaan penelitian pada saat penulis melaksanakan penelitian, yaitu di MT. EDRICKO 2 yang dilaksanakan dari 29 Maret 2023 sampai dengan 16 Mei 2024

#### **B. Defenisi Konsep**

Proses pengangkutan barang keluar dan masuk kapal itu sendiri digambarkan sebagai “Pekerjaan membongkar barang dari atas dek/tanki kapal dan menempatkannya di atas dermaga atau terminal aspal yang ada di darat atau kebalikannya memuat dari atas dermaga atau dari terminal aspal di darat dan menempatkannya ke atas dek atau ke dalam tanki kapal yang mempergunakan hose ataupun Loading Arm”.

### **C. Unit Analisis**

#### 1. Populasi

Populasi merujuk pada semua unsur yang akan dijelaskan oleh penulis dan menjadi fokus dari generalisasi penelitian.

#### 2. Sampel (Narasumber)

Sampel merupakan perwakilan dari suatu populasi. Dalam penelitian ini, sampel yang akan digunakan terdiri dari 4 orang kru yaitu Nahkoda (*Master*), Muallim III (*Third Officer*), Bosun (*Boatswain*), dan Juru Mudi (*Able Bodied*) yang mana sampel tersebut dianggap mewakili keseluruhan populasi yang ada di atas kapal MT. EDRICKO 2

### **D. Metode Pengumpulan Data.**

Metode pengumpulan data merupakan cara atau teknik yang dapat diterapkan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi. Tujuan dari pengumpulan data adalah untuk mendapatkan bahan yang relevan, akurat, dan nyata (Sugiyono, 2013). Saat menyampaikan hasil penelitian dalam bentuk tulisan, harus disusun dengan sistematis sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah wawancara dan observasi langsung, yaitu pengumpulan data wawancara dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari sampel yang diambil dari suatu lokasi, dengan tujuan untuk melakukan generalisasi berdasarkan tempat di mana sampel tersebut diambil.

Dalam proses menciptakan atau menyelesaikan karya akhir ini, dibutuhkan informasi yang jelas untuk dijadikan dasar analisis dalam menyusun konten utama serta permasalahannya. Metode penulisan yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diteliti, berdasarkan pengalaman penulis saat bekerja di atas kapal, adalah sebagai berikut:

## 1. Observasi

Pengumpulan data observasi dalam penelitian kualitatif deskriptif berupa pengamatan yang dilakukan oleh peneliti secara langsung di lapangan. Observasi adalah proses melihat berbagai peristiwa atau gejala yang relevan dengan tujuan penelitian (Moleong, 2004). Penulis melaksanakan pengamatan langsung di atas kapal saat menjalani praktik di kapal MT. EDRICKO 2. Fokus pengamatan penulis adalah menganalisis aktivitas selama proses bongkar muat. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membandingkan dan mencari kesesuaian antara informasi yang diperoleh dari kajian pustaka dengan kenyataan yang ditemukan di atas kapal.

## 2. Wawancara

Pengumpulan informasi melalui wawancara dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan alat kuesioner yang telah disusun oleh peneliti dan telah divalidasi oleh para ahli yang relevan (Fontana, et al. 2009). Tujuan utama dari wawancara adalah:

- a) Interview bisa dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi tentang subjek yang sedang diteliti.
- b) Interview adalah salah satu cara untuk mengumpulkan data secara langsung tentang suatu subjek. Interview merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis melalui komunikasi atau diskusi dengan narasumber..

## **E. Prosedur Pengolahan Dan Analisis Data**

Teknik yang diterapkan oleh penulis dalam merumuskan karya tulis adalah dengan memanfaatkan pendekatan kualitatif deskriptif. Data-data yang dikumpulkan dan didapat selama penelitian dipaparkan dan digambarkan sesuai dengan kondisi waktu itu. Data-data dalam hal ini dapat dikatakan sebagai masalah yang timbul dikapal berkaitan dengan permasalahan pada masalah bongkar muat yang terkendala oleh

rusaknya alat bongkar muat, berdasarkan pengamatan dan sudut pandang penulis dengan memperhatikan data yang tersedia. Untuk membuat hasil analisis lebih objektif dan lebih mudah dimengerti oleh pembaca, maka teknik analisis yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif.

Melakukan praktek di laut dengan menggunakan MT. EDRICKO 2 adalah aktivitas yang saya jalani untuk menganalisis data. Aktivitas ini bertujuan untuk memahami kondisi dengan memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh melalui studi pustaka. Setelah itu, saya mulai mengidentifikasi berbagai masalah yang ada serta menetapkan tujuan dan hal-hal yang saya hadapi, sehingga saya dapat menentukan metode penelitian yang tepat. Setelah menemukan metode yang sesuai dengan langkah-langkah sebelumnya, saya mengumpulkan data yang relevan dengan penelitian yang saya laksanakan.

Data yang penulis kumpulkan diolah sesuai dengan teori dan metode yang telah ditentukan sebelum proses pengumpulan data melalui observasi, wawancara, serta kajian pustaka. Setelah itu, penulis menganalisis data yang telah diolah dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan teori yang digunakan. Dari perbandingan ini, penulis mengembangkan pembahasan mengenai topik tersebut. Ketika semua proses dianggap selesai, penulis dapat menarik kesimpulan dari data yang telah dianalisis dan dibahas. Selanjutnya, penulis juga memberikan rekomendasi berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat, yang dapat menjadi masukan bagi penulis serta pembaca. Akhirnya, langkah-langkah ini dinyatakan selesai.