

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

Beberapa pengertian yang berkaitan dengan masalah pada “Proses pemuatan *copper concentrate* dengan menggunakan *crane* kapal pada MV.Zaleha Fitrat”, sehingga diperoleh beberapa pengertian yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam skripsi ini:

##### 1. Proses

Proses menurut para ahli adalah :

##### a. Menurut Soewarno Handyaningrat

Dalam bukunya yang berjudul “Pengantar Studi Ilmu Administrasi dan Manajemen” mengatakan bahwa Proses adalah sesuatu tuntutan perubahan dari suatu peristiwa perkembangan sesuatu yang dilakukan secara terus-menerus.

##### b. Menurut JS Badudu dan Sutan M Zain

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi ketiga, “Proses adalah jalannya suatu peristiwa dari awal sampai akhir atau masih berjalan tentang suatu perbuatan, pekerjaan dan tindakan”.

##### c. Menurut <http://www.cerdasmendidik.com/2016/01/101-pengertian-proses-menurut-para-ahli.html>

Proses adalah urutan eksekusi proses ini atau peristiwa yang terjadi secara alami atau didesain, mungkin menggunakan waktu, ruang, keahlian atau sumber daya lainnya, yang menghasilkan hasil.

**d. Menurut [http//kbbi.web.id/muat](http://kbbi.web.id/muat)**

Proses adalah cara, perbuatan memuatkan (memasukkan) sesuatu ke dalam wadah.

Dari beragam pendapat para ahli dapat kita simpulkan proses merupakan suatu aktivitas kegiatan dari awal sampai akhir atau masih berjalan yang memberikan nafas bagi organisasi sampai dengan tercapainya tujuan.

**2. Pemuatan**

Pemuatan menurut para ahli adalah :

**a. Menurut Martopo dan Soegiyanto**

*Stowage* atau penataan muatan merupakan suatu istilah dalam kecakapan pelaut, yaitu suatu pengetahuan tentang memuat dan membongkar muatan dari dan ke atas kapal sedemikian rupa agar terwujud 5 prinsip pemuatan yang baik. Untuk itu para perwira kapal dituntut untuk memiliki pengetahuan yang memadai baik secara teori maupun praktek tentang jenis-jenis muatan, perencanaan pemuatan, sifat dan kualitas barang yang akan dimuat, perawatan muatan, penggunaan alat-alat pemuatan, dan ketentuan-ketentuan lain yang menyangkut masalah keselamatan kapal dan muatan.

**b. Menurut Martopo dan Soegiyanto**

Adapun 5 prinsip pemuatan yang baik adalah :

- 1) Melindungi awak kapal dan buruh (*Safety of crew and longshoreman*).

Melindungi awak kapal dan buruh adalah suatu upaya agar mereka selamat dalam melaksanakan kegiatan. Perlu diperhatikan hal-hal berikut :

- a) Penggunaan alat-alat keselamatan kerja secara benar, misalnya sepatu keselamatan, helm, kaos tangan, pakaian kerja
- b) Memasang papan-papan peringatan
- c) Memperhatikan komando dari kepala kerja
- d) Tidak membiarkan buruh lalu lalang di daerah kerja
- e) Tidak membiarkan muatan terlalu lama menggantung lama di tali muat
- f) Memeriksa peralatan bongkar muat sebelum digunakan sehingga dalam keadaan baik
- g) Tangga akomodasi (*gang way*) diberi jaring
- h) Memberi penerangan secara baik dan cukup saat bekerja pada malam hari
- i) Bekerja secara tertib dan teratur mengikuti perintah
- j) Jika ada muatan di *deck*, dibuatkan jalan lalu lalang orang secara bebas dan aman
- k) Semua muatan yang dapat bergerak dilashing dengan kuat
- l) Muatan di *deck* memiliki ketinggian yang tidak mengganggu penglihatan saat bernavigasi
- m) Mengadakan tindakan berjaga-jaga secara baik
- n) Muatan berbahaya harus dimuat sesuai dengan SOLAS

## 2) Melindungi kapal (*to protect the ship*)

Melindungi kapal adalah suatu upaya agar kapal tetap selamat selama kegiatan muat bongkar maupun dalam pelayaran, misalnya menjaga stabilitas kapal, jangan memuat melebihi *deck load capacity*, dan memperhatikan SWL (*Safety Working Load*) peralatan muat bongkar.

## 3) Melindungi muatan (*to protect the cargo*)

Dalam peraturan perundang-undangan Internasional dinyatakan bahwa perusahaan atau pihak kapal bertanggung jawab atas keselamatan dan keutuhan muatan sejak muatan itu dimuat sampai muatan itu dibongkar. Oleh karena itu pada waktu memuat, membongkar, dan selama dalam pelayaran, muatan harus ditangani secara baik. Pada umumnya kerusakan muatan disebabkan oleh :

- a) Pengaruh dari muatan lain yang berada dalam satu ruang palka
- b) Pengaruh air, misalnya terjadi kebocoran, keringat kapal, keringat muatan, dan kelembaban udara dalam ruang palka
- c) Gesekan antar muatan dengan badan kapal
- d) Penanggasan (panas) yang ditimbulkan oleh muatan itu sendiri
- e) Pencurian (*pilferage*)
- f) Penanganan muatan yang tidak baik

## 4) Melakukan muat bongkar secara cepat dan sistematis (*rapid and systematic loading and discharging*)

Agar pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran dapat dilakukan secara cepat dan sistematis, maka sebelum kapal tiba di

pelabuhan pertama di suatu negara, harus sudah tersedia rencana pemuatan dan pembongkaran (*stowage plan*). Meskipun telah direncanakan secara baik dan dilaksanakan dengan baik pula, namun masih sering terjadi adanya kekeliruan-kekeliruan seperti timbulnya *long hatch*, *over stowage* (pemblokiran), *over carriage* (muatan yang terbawa) *shortage cargo* (kekurangan muatan) dimana ini semua harus dihindarkan. Pada umumnya kekurangan muatan terjadi pada saat proses memuat kurang dilaksanakan secara teratur, kurangnya pengawasan selama proses pemuatan berlangsung, dan banyaknya muatan yang terbuang, sehingga terjadi kekeliruan dalam perhitungan muatan.

##### 5) **Penggunaan ruang muat semaksimal mungkin**

Dalam melakukan pemuatan harus diusahakan agar semua ruang muat dapat terisi penuh oleh muatan atau kapal dapat memuat sampai sarat maksimum, sehingga dapat diperoleh uang tambang yang maksimal. Namun demikian, karena bentuk paking muatan tertentu, sering muatan tidak dapat memenuhi ruang muat, kemungkinan lain adalah cara pemadatan yang kurang baik, sehingga banyak ruang muat yang tidak terisi oleh muatan. Ruang muatan yang tidak terisi muatan disebut *broken stowage*.

Dalam prinsip pemuatan, *broken stowage* harus diusahakan sekecil mungkin dengan cara :



- a) Menggunakan/memuat muatan pengisi (*filler cargo*)
- b) Melaksanakan perencanaan yang baik
- c) Pengawasan pada waktu pelaksanaan pemuatan
- d) Penggunaan terap muatan (*dunnage*) secara efisien
- e) Penggunaan ruang palka disesuaikan dengan bentuk muatan

#### 6) Menurut buku Manajemen Perawatan Kapal

Perawatan peralatan muat agar tetap terjaga dengan baik adalah dengan cara membentuk rencana kerja. Bentuk rencana kerja disini yang dimaksudkan adalah bukan rencana kerja untuk permesinan yang sudah berjalan dengan perawatan terencana dengan baik, akan tetapi rencana kerja yang berkaitan dengan permesinan yang baru selesai dikerjakan (*overhaul*) dan permesinan yang dalam kondisi sakit (rusak). Cara pelaksanaannya adalah membuat rencana kerja berdasarkan kondisi mesin yang sudah memerlukan perbaikan, rencana kerja berdasarkan prioritas pada mesin mesin penting yang langsung berkaitan dengan operasi kapal, rencana kerja berdasarkan jam kerja yang sudah waktunya untuk dilakukan perawatan dan perbaikan, rencana kerja berdasarkan kondisi suku cadang yang masih ada di atas kapal, rencana kerja yang menunggu apabila terjadi kerusakan dahulu baru melaksanakan perawatan dan perbaikan kapal.

### 3. *Copper Concentrate*

Teknik pengekstrakan tembaga menyacu pada metode untuk mendapatkan tembaga dan biji. Konversi ini mengandung proses kimia, fisik dan elektro kimia. Metode telah diubah dan di variasikan oleh negara tergantung pada sumber daya biji, peraturan local dan fakta lain.

Konsentrat tembaga adalah produk pertama dari langkah produksi tembaga dan mengandung bagian yang sama dari tembaga, besi, dan sulfat. Konsentrat adalah material mentah dari semua lelehan tembaga, yang mana dengan memprosesnya akan mendapatkan bentuk logam tembaga tidak murni, anoda atau tembaga yang meleleh. Yang mana nanti digunakan untuk memproduksi tembaga murni. Produksi konsentrat melalui penghancuran dan kemudian penggilingan dari biji menjadi ukuran partikel yang dapat melepaskan tembaga dengan pengapungan. Konsentrat dari daerah berbeda memiliki kira-kira antara 24% sampai 36% kandungan tembaga. Tembaga konsentrat kemudian dimasukkan dalam penyaringan terakhir dan proses pengeringan untuk mengurangi kelembaban menjadi 9-8%.

Memeriksa lembar MSDS dan IMSBC *Code* (Mineral konsentrat, bagian 4 :*Assesment of acceptability of consign ments for safe shipment*) untuk setiap produser harus memperhatikannya. Jika ada keraguan lihat bagian 8 :*Cargoes which may liquety* (prosedur *testing*) harus di konsultasikan dan dilaksanakan *testing* diatas kapal.

#### 4. Alat Bongkar Muat

Menurut Istopo, alat-alat yang tersedia digunakan untuk menyelenggarakan kegiatan bongkar muat:

##### a. *Crane* kapal

*Crane* kapal Adalah alat bongkar muat yang dirancang khusus di atas kapal yang digunakan sebagai alat pengangkat. *Crane* bekerja dengan mengangkat material yang akan dipindahkan, memindahkan secara horizontal, kemudian menurunkan material ditempat yang diinginkan. Alat ini memiliki bentuk dan kemampuan angkat yang besar dan mampu berputar hingga 360 derajat dan jangkauan hingga puluhan meter. *Crane* biasanya digunakan untuk mengambil muatan dari tongkang ke kapal. *Crane* terdiri dari beberapa bagian antara lain :

- 1). Tiang *crane* yang dilengkapi dengan *relcrane* (gigi roda yang berputar) agar bisa bergerak kekiri dan kekanan 360 derajat.
- 2). *Boom* yaitu batang pemuat yang dilengkapi dengan *hydraulic* untuk mengangkat keatas dan kebawah.
- 3). *Crane house* atau rumah *crane* adalah tempat untuk mengontrol dari pada *crane* tersebut dimana operator sebagai pengoperasinya.
- 4). Kerek muat atau *cargo block* adalah jalur *wire* untuk bergerak yang berada di ujung batang pemuat.
- 5). *Wire drum* adalah tempat untuk melilitnya *wire*.
- 6). *Wire* adalah kawat sebagai penerus dari gerakan yang dihasilkan oleh *winch*.



- 7). Motor penggerak atau *winch* adalah penggerak utama dari setiap gerakan yang ada, seperti menaik turunkan *grab*.
- 8). Penggaruk atau *grab* adalah alat untuk mengambil muatan dengan menggaruk dan mencurahkan ke dalam palka.

**b. Loader/Unloader Vehicle**

Adalah kendaraan yang di pakai dalam pemuatan curah *copper concentrate* yang berfungsi mengumpulkan muatan yang bersebaran yang ada di dalam tongkang sehingga muatan dapat terjangkau oleh *crane* untuk di muat ke kapal. Dan kendaraan ini juga berfungsi untuk meratakan muatan yang ada di dalam palka agar ruang muat dapat digunakan secara optimal.

**c. Sling Baja**

Sling baja adalah komponen pengangkat muatan, alat ini juga berfungsi mengangkat *grab* dan *loader/unloader vehicle*.

**d. Winchlass**

*Winchlass* di kapal merupakan sebuah motor yang berfungsi untuk menggerakkan ponton dengan menggunakan minyak hidrolik yang dihubungkan menggunakan pipa-pipa ke ponton kapal.

**5. Pengertian Kapal Curah**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) edisi 3 tahun 2005 kata “kapal curah” meliputi kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut muatan curah, misalnya biji-bijian, gandum, jagung, pupuk yang tidak dikemas.

Menurut [https://id.wikipedia.org/wiki/Kapal\\_kargo\\_curah](https://id.wikipedia.org/wiki/Kapal_kargo_curah) kata “kapal pengangkut barang curah” merupakan kapal barang yang berfungsi untuk mengangkut barang-barang seperti batu bara, semen, biji-bijian, bijih logam, dan sebagainya di dalam sel-sel/rongga-rongga kargo yang terpisah.

Menurut <http://www.fourseasonnews.com/2012/06/pengertian-kapal-curah-dry-bulk-carrier.html> Kapal curah (dry bulk carrier) adalah kapal yang diperuntukkan untuk mengangkut muatan curah yaitu muatan yang dimuat ke dalam kapal dimana muatan hanya dipisahkan oleh batasan ruang muat, seperti halnya kapal liquid bulk carrier (tanker).

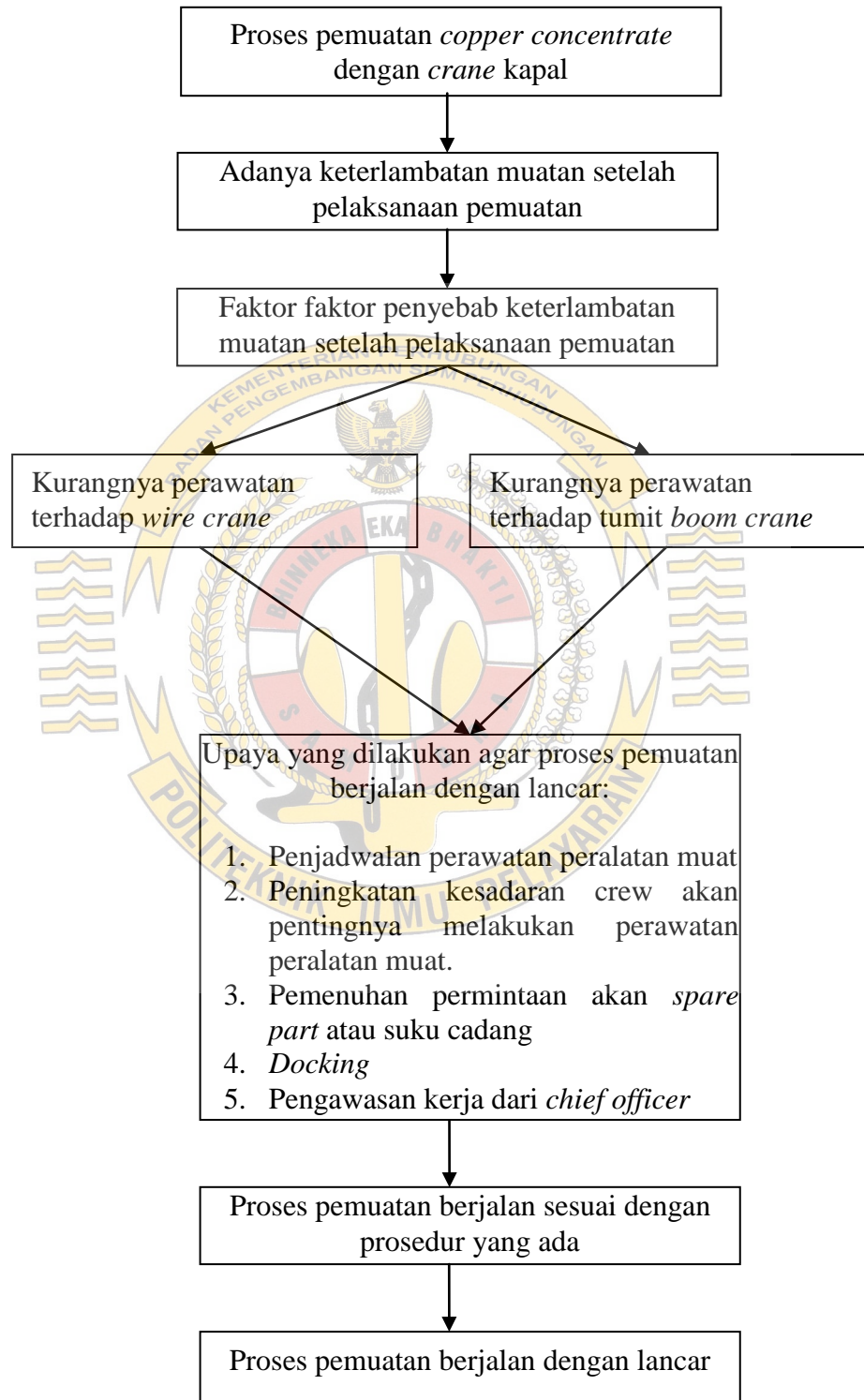
Menurut <http://blogkapal.blogspot.co.id/2015/10/jenis-kapal-menurut-bahan-dan-alat-penggeraknya.html>. Kapal yang mengangkut muatan tanpa pembungkusan tertentu, berupa biji - bijian yang dicurahkan langsung ke dalam palka kapal. Ditinjau dari jenis muatannya ada beberapa macam yaitu sebagai berikut:

Kapal pengangkut biji tambang yaitu kapal yang mengangkut muatan curah berupa biji - bijian hasil tambang misalnya biji besi, chrom, mangaan, bauxit dan sebagainya.

## **B. Kerangka Pikir Penelitian**

Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan kerangka berpikir untuk memaparkan secara kronologis dalam setiap penyelesaian pokok permasalahan penulisan yaitu kelancaran pelaksanaan memuat *copper concentrate* yang dilaksanakan diluar dermaga, dengan menggunakan bantuan dari *crane* kapal.

Secara jelas dapat di gambarkan kerangka pikir tersebut dalam bentuk alur bagan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Alur Bagan Kerangka Pikir Penelitian

Dalam kerangka berpikir ini penulis mencoba membahas tentang proses pemuatan *copper concentrate* menggunakan *crane* kapal di kapal MV. Zaleha Fitrat.

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut menjelaskan bahwa ada keterlambatan muatan saat pemuatan berlangsung, kemudian penulis melakukan analisa dan mendapatkan faktor faktor yang menyebabkan keterlambatan pemuatan. Faktor faktor itu adalah kurangnya perawatan terhadap wire crane dan kurangnya perawatan terhadap tumpukan boom crane.

Kemudian dari faktor faktor yang mengakibatkan ketrlambatan pemuatan dilaksanakan upaya upaya agar proses pemuatan berjalan sesuai dengan prosedur. Upaya upaya tersebut adalah penjadwalan peralatan muat,meningkatkan kesadaran *crew* akan pentingnya perawatan peralatan muat,pemenuhan permintaan akan *spare part*(suku cadang) oleh perusahaan,docking,dan pengawasan kerja dari *Chief Officer*.

Dari upaya upaya tersebut maka akan didapatkan proses pemuatan yang sesuai dengan prosedur 5 prinsip pemuatan yang baik menurut Martopo dan Soegiyanto. Adapun 5 prinsip pemuatan tersebut adalah melindungi awak kapal dan buruh, melindungi kapal, melindungi muatan, melakukan bongkar pemuatan secara tepat dan sistematis dan penggunaan ruang muat semaksimal mungkin. Dengan melaksanakan proses pemuatan sesuai prosedur maka proses pemuatan dapat berjalan dengan lancar.

## C. Definisi Operasional

### 1. *Bulk Carrier*

*Bulk Carrier* atau kapal curah adalah kapal yang dibuat khusus untuk mengangkut barang atau bahan jenis *bulk* atau curah.

### 2. SOLAS

*Safety of Life at Sea*, adalah suatu aturan mengenai segala alat keselamatan dan hal-hal yang mengatur tentang peraturan tentang keselamatan dikapal.

### 3. COLREG

*Collision Regulation*, peraturan yang mengatur tentang semua lalu lintas di laut untuk mencegah segala resiko tubrukan.

### 4. SWL (*Safety Working Load*)

(Beban Kerja Aman) adalah beban maksimum yang ditanggung oleh sling pada saat benda diangkat secara tidak langsung karena adanya pengikatan sling pada benda. Sling tidak digunakan untuk mengangkat beban yang melebihi SWL yang tertera pada label sebuah sling. SWL sebuah sling harus disesuaikan dengan metode pengangkatan dan pengikatan serta ditinjau dari bentuk beban, sudut pengangkatan, gerak dinamis beban yang berlebihan dan kondisi kerja yang tidak umum.

### 5. *Stowage factor*

*Stowage factor* adalah Jumlah ruangan ( $M^3$ ) yang dibutuhkan untuk memuat muatan seberat 1(satu) ton.



## 6. *Balecapacity*

*Bale capacity* adalah isi ruang palka diukur dari bagian bawah *deck beamke tank top* dari sisi dalam gading-gading pada masing-masing sisi.

## 7. *Broken stowage*

*Broken stowage* adalah prosentase ruang palka yang tidak dapat diisi oleh muatan.

## 8. *Dunnage*

*Dunnage* adalah kayu papan pengala/pengganjal muatan terap. Untuk mengelas palka sebelum dimuat muatannya.

## 9. *Stowage plan*

*Stowage plan* adalah suatu bagan kapal dimana muatan ditempatkan. Dilengkapi dengan data sebagai berikut :

- a. Pelabuhan muat dan pelabuhan bongkar.
- b. Nama barang, jumlah, dan beratnya.

## 10. *Longhatch*

*Long hatch* adalah keterlambatan muat bongkar karena terlambat disalah satu palka (muatan yang seharusnya dibongkar disuatu pelabuhan, tertindih oleh muatan yang untuk pelabuhan berikutnya).

## 11. *Overstowage*

*Over stowage* atau pemblokiran adalah keadaan dimana suatu muatan yang akan dibongkar berada dibagian bawah muatan yang akan dibongkar dipelabuhan berikutnya.

## 12. *Over carriage*

*Over carriage* adalah keadaan dimana suatu muatan terbawa melewati pelabuhan bongkarnya, karena kelalaian dalam membongkar.

## 13. *MSDS (Material Safety Data Sheet)*

Adalah dokumen yang dibuat khusus tentang suatu bahan kimia mengenai pengenalan umum sifat-sifat bahan, cara penanganan penyimpanan, pemindahan dan pengelolaan limbah buangan bahan kimia tersebut. Berdasarkan isi dari MSDS maka dokumen tersebut sebenarnya harus diketahui dan digunakan oleh para pelaksana yang terlibat dengan bahan kimia tersebut yakni produsen, pengangkut, penyimpanan, penggunaan dan pembuangan bahan kimia.

## 14. *International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code*

*International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code* adalah aturan Internasional yang direpresentasikan dalam sebuah kode yang mengatur praktik yang aman untuk mengatasi segala masalah dalam pengiriman kargo curah.