

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pelabuhan**

Pelabuhan adalah suatu kawasan baik di daratan maupun di perairan, dengan batas-batas yang ditentukan dan digunakan sebagai tempat kegiatan pemuatan dan pembongkaran, penimbunan barang, dengan dilengkapi oleh sarana penunjang serta dioperasikan oleh pemerintah maupun swasta (Ali Purwito, 2015 : 151)

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang digunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik/turunnya penumpang dan/atau bongkar/muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan, serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi. Seperti kita ketahui bersama bahwa kecenderungan pola angkutan barang di seluruh dunia pada saat ini sudah mulai beralih dengan menggunakan kemasan barang yang dimasukkan ke dalam peti kemas, mengingat dengan kemasan cara ini keselamatan barang-barangnya lebih dapat dijamin dari pada kemasan model lama. (Benny A. S., 2011 : 77)

Untuk dapat melakukan kegiatan bongkar muat di pelabuhan, diperlukan beberapa peralatan bongkar muat agar kegiatan tersebut dapat berjalan dengan cepat, aman, dan lancar. Berikut ini adalah jenis-jenis alat bongkar muat menurut tipe kapal, antara lain :

1. Alat bongkar muat untuk kapal kontainer
2. Alat bongkar muat untuk kapal tanker
3. Alat bongkar muat untuk kapal curah
4. Alat bongkar muat untuk kapal ro-ro

## 2.2. Alat Bongkar Muat

### 1. Pengertian Alat Bongkar Muat.

Peralatan bongkar muat adalah alat-alat pokok penunjang pekerjaan bongkar muat.

#### a. Alat bongkar muat untuk kapal kontainer, yaitu :

- 1) *Container Gantry Crane*
- 2) *Harbour Mobile Crane*
- 3) *Rubber Tyred Gantry (RTG)*
- 4) *Level Luffing Gantry Crane (LLGC)*
- 5) *Reach Stacker*
- 6) *Fork Lift*
- 7) *Head Truck + Chassis*
- 8) *Tronton*
- 9) *Ship Gear (Kran Kapal)*
- 10) *Spreader*

#### b. Alat bongkar muat untuk kapal tanker, antara lain :

- 1) *Centrifugal Pump*
- 2) *Pump Room*
- 3) *Manifold*
- 4) *Cargo Hose*

#### c. Alat bongkar muat untuk kapal curah (*bulk carrier*), antara lain :

- 1) *Belt Conveyor*
- 2) *Bucket Elevator*
- 3) *Grabs*

#### d. Alat bongkar muat untuk kapal ro-ro, antara lain :

- 1) *Ramp Door*

### 2. Alat bantu bongkar muat, yaitu :

- a. Sling Tali, terbuat dari tali manila dan kedua ujungnya tersambung sehingga sling ini juga biasa disebut sling tali tak berujung (*Endless Sling*)

- b. Sling Terpal (*Canvas Sling*), adalah sling tali yang diberi terpal, yaitu dengan menjahitkan terpal pada sling tali. Digunakan untuk mengangkat muatan curah dalam karung, beras, kopi, atau muatan yang sejenis.
- c. Sling Papan (*Board Sling*), sling ini hampir sama dengan sling terpal, dimana bagian terpal diganti dengan kayu papan. Sling ini digunakan untuk mengangkat muatan yang pembungkusnya mudah rusak, misalnya semen, kardus, dan karton.
- d. Sling Tunggal (*Snotter Sling*), terbuat dari manila atau kawat baja yang diberi mata pada kedua ujungnya. Sling ini digunakan untuk mengangkat peti-peti, kayu gelondongan, dan kulit basah.
- e. Sling Rantai (*Chain Sling*), terdiri dari rantai sebuah cincin pada salah satu ujungnya, dan pada ujung lainnya sebuah cincin yang lebih kecil atau kait. Sling ini biasanya dipakai untuk mengangkat kayu gelondongan yang berat, besi, atau muatan yang berupa alat-alat dari baja. Dalam menggunakan sling ini harus hati-hati sebab kemungkinan sling dapat terpuntir saat muatan sedang terangkat.
- f. Sling Plat (*Plat Clamps*), sling ini terbuat dari rantai dan plat yang dilengkapi dengan alat penjepit. Konstruksi sling dibuat sedemikian rupa sehingga sewaktu sling diangkat, maka alat penjepitnya akan berfungsi sebagaimana mestinya.
- g. Sling Drum (*Can Hook*), sling ini terdiri dari rantai yang dilengkapi dengan 2 (dua) buah kait atau lebih dimana kait-kait tersebut berpasangan (jumlah kait genap), yang digunakan untuk mengangkat lebih dari Satu secara bersamaan. Guna dari pada kait-kait tersebut adalah untuk mencengkeram pinggiran drum atau barrel namun jangan digunakan untuk mengangkat barrel yang berat.
- h. Sling Dulang (*Tray*), sling ini dapat berbentuk segi empat atau segi enam atau bulat. Dimana pinggir-pinggirnya dapat dikait atau diikat dengan tali manila yang pendek. Sling ini digunakan untuk mengangkat peti-peti yang kecil, kardus, dan drum.

- i. Sling Kotak (*Boxes*), sling ini sama dengan sling dulang tetapi bagian pinggirnya diberi dinding sehingga menyerupai sebuah kotak. Sling ini biasanya digunakan untuk mengangkat muatan-muatan yang berbahaya misalnya bahan-bahan peledak.
  - j. Sling jala-jala (*Net Sling*), sling ini terdiri dari tali manila atau kawat yang dianyam sedemikian rupa sehingga menjadi jala-jala. Digunakan untuk mengangkat muatan yang bungkusnya kecil-kecil atau potongan-potongan kecil.
  - k. Sling Mobil (*Car Sling*), sling ini dibuat sedemikian rupa sehingga mobil dapat masuk ke dalamnya, dimana ban mobil tepat berada pada dudukan terpal atau jala-jala yang khusus dibuat untuk itu. Bagian tali yang mengenai badan mobil diberi bantalan agar badan mobil tidak lecet / tergores.
  - l. Sling Muatan Berat (*Heavy Cargo Sling*), sling ini dibuat khusus untuk mengangkat muatan-muatan berat misalnya lokomotif, gerbong kereta api, dan lain-lain. Sling ini dibuat sedemikian rupa dan dirancang khusus sehubungan dengan muatannya yang berat, biasanya terdiri dari beberapa potong plat yang dirangkai dengan rantai dan kawat baja.
3. Peralatan Bongkar Muat

Untuk kapal cargo modern sering digunakan *deck crane* (geladak batang pemuat) sebagai alat bongkar muat dan untuk kapal-kapal khusus menggunakan alat muat bongkar yang sesuai dengan jenis barang yang diangkut.

Pada batang pemuat tertera SWL (*Safe Working Load*) atau berat beban maksimum yang dapat diangkut dengan aman oleh batang pemuat tersebut. Panjang batang pemuat sedemikian rupa, sehingga dapat mengambil muatan disamping lambung kapal. Panjang batang pemuat sedemikian rupa sehingga kalau batang tersebut diturunkan sampai dengan bidang datar, maka tali muat dan kait muat harus bisa mencapai sisi luar dari lambung kapal.

Panjang batang pemuat harus mencapai pojok terjauh dan tali muatnya harus tersisa 4 sampai dengan 6 gulungan di *winch roller* (gulungan mesin). Pemasangan batang pemuat dilakukan sedemikian rupa, sehingga dapat digerakan naik turun, mendatar kekiri dan kekanan. Gerakan ini disebabkan oleh adanya baut pada ujung bawah batang pemuat tersebut. Di beberapa negara penggunaan alat-alat ini didasarkan atas sertifikat yang dikeluarkan oleh *Surveyor* dari *Internasional Cargo Gear Bearau (ICCB)* atau (Biro Klasifikasi tentang Perawatan Bongkar Muat), yang menyatakan bahwa setelah memeriksa dan melakukan tes, maka alat-alat pemuatan tersebut telah memenuhi syarat keamanannya. Pada kapal pelayaran samudera maka setiap tiang pada umumnya paling sedikit 2 batang pemuat

#### 4. Proses Bongkar Muat

Proses bongkar muat adalah membongkar barang dari atas dek/palka kapal dan menempatkannya di atas dermaga atau ke dalam tongkang atau sebaliknya memuat dari atas dermaga atau dari dalam tongkang dan menempatkannya ke atas dek atau ke dalam palka kapal yang menggunakan alat bongkar muat. (Benny A. S., 2011 : 78)

Sedangkan proses bongkar muat barang umum di pelabuhan meliputi *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal), *cargodoring* (operasi transfer tambatan), dan *receiving/delivery* (penerima/penyerahan) yang masing-masing di jelaskan di bawah ini :

##### a. *Stevedoring* (Pekerjaan Bongkar Muat Kapal)

*Stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari dan ke kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari dam ke dermaga, tongkang, truk ke dalam palka dengan menggunakan batang pemuat kapal atau yang lain.

##### b. *Cargodoring* (Operasi Transfer Tambatan)

*Cargodoring* adalah pekerjaan mengeluarkan barang atau muatan dari sling di lambung kapal di atas dermaga, mengangkut dan menyusun muatan di dalam gudang atau *lapangan* penumpukan dan sebaliknya.

Dalam pelaksanaan produktifitas *cargodoring* dipengaruhi oleh tiga variable, yakni jarak tempuh, kecepatan kendaraan, dan waktu tidak aktif. Agar aktifitas *cargodoring* (operasi transfer tambatan) bisa berjalan produktif dan efisien, peralatan harus dimanfaatkan dengan baik. Agar *downtime* (waktu terbuang) rendah maka perlu pemeliharaan peralatan dilaksanakan dengan baik dan secara teratur.

c. *Receiving / Delivery* (Penerima/Penyerahan)

*Receiving / Delivery* adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya.

Kegiatan *receiving* (penerima) ini pada dasarnya ada dua macam, yaitu:

- 1) Pola muatan angkutan langsung adalah pembongkaran atau pemuatan dari kendaraan darat langsung dari dan ke kapal.
- 2) Pola muatan angkutan tidak langsung adalah penyerahan atau penerimaan barang / peti kemas setelah melewati gudang atau lapangan penumpukan.

### **2.3. Perawatan dan Perbaikan Alat Bongkar Muat**

Perawatan atau Perbaikan dapat di definisikan sebagai suatu aktifitas untuk memelihara peralatan atau fasilitas pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan (Kuncowati, 2016 : 38)

Pengertian perawatan atau perbaikan pada umumnya adalah faktor tunggal yang terpenting untuk dapat menyesuaikan diri dengan masyarakat modern, namun terdapat juga beberapa bidang dimana perawatan memainkan peranan yang sedemikian dominan seperti dalam pelayaran, kita juga mengetahui bahwa perawatan itu mahal dan hal ini merupakan godaan terhadap setiap orang untuk menunda perawatan sampai waktu yang akan datang dan menyimpan uangnya. Jika kita tunduk kepada strategi ini, maka

akhirnya cepat atau lambat kita tidak akan mempunyai uang lagi untuk disimpan.

Macam-macam perawatan dan perbaikan terhadap alat bongkar muat, yaitu :

1. Perawatan insidental terhadap perawatan berencana.

Perawatan insidental yaitu pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan perawatan rutin didasarkan waktu pengoprasian atau jam kerja alat bongkar muat tersebut. Pada umumnya modal operasi ini sangat mahal oleh karena itu beberapa bentuk sistem perencanaan diterapkan dengan mempergunakan sistem perawatan berencana, maka tujuannya adalah untuk memperkecil kerusakan dan beban kerja dari suatu pekerjaan perawatan yang diperlukan.

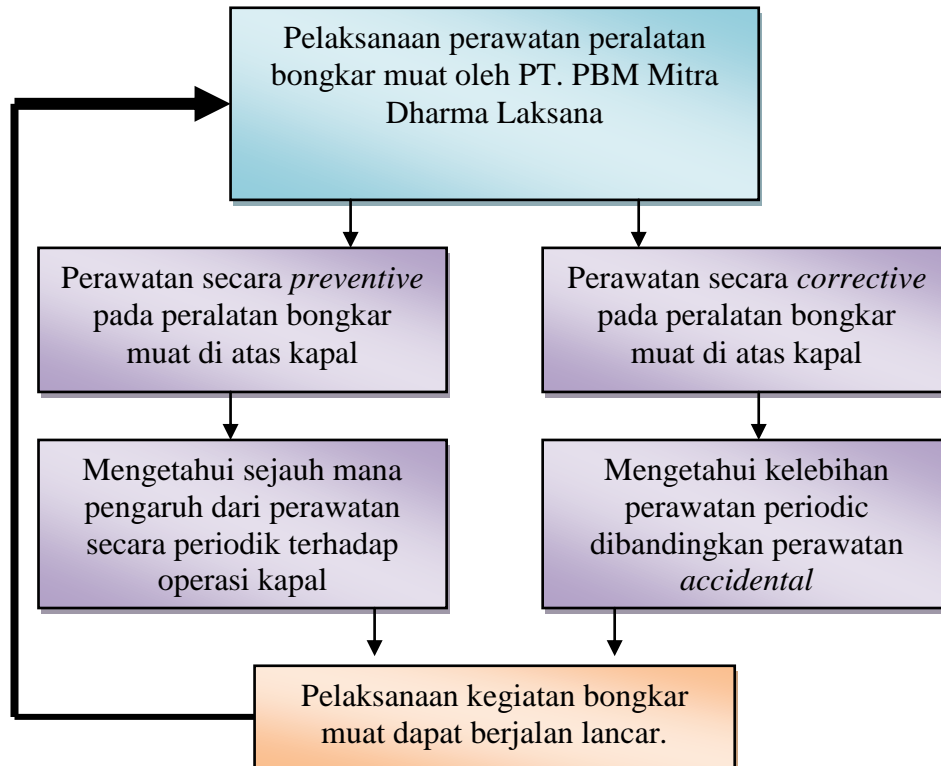
2. Perawatan secara berkala terhadap pemantauan kondisi

Perawatan secara berkala dilakukan secara rutin dan berkala setelah alat bongkar melakukan kegiatan bongkar muat. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kondisi peralatan bongkar muat tidak ada yang mengalami kerusakan. Dengan adanya perawatan secara rutin diharapkan alat bongkar muat selalu dalam keadaan baik dan selalu siap digunakan.

#### **2.4. Kerangka Pikir**

Pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat oleh PT. Mitra Dharma Laksana dapat dilakukan secara rutin, secara *preventive* dan secara *corrective*. Dengan tidak memperhatikan peralatan secara *preventive* atau *corrective* pelaksanaan kegiatan bongkar muat dapat berjalan lancar apabila perawatan tersebut dilakukan secara rutin. Secara jelas dapat digambarkan kerangka pikir tersebut dalam bentuk alur bagan sebagai berikut:

**Tabel 2.1.** Skema Kerangka Pikir PT. Mitra Dharma Laksana



**Sumber:** PT. Mitra Dharma Laksana

## 2.5. Definisi Operasional

Berikut ini adalah merupakan istilah-istilah dalam kegiatan bongkar muat di kapal maupun di pelabuhan, yaitu :

1. *Mast* (Tiang) adalah batang baja yang berfungsi untuk menahan batang pemuat dan blok-blok serta wire pada mesin derek.
2. *Boom* (Batang Pemuat) adalah sebuah pipa panjang baja yang pangkalnya dihubungkan ke tiang kapal, yang mempunyai daya angkut 40 ton atau lebih. Panjangnya sedemikian rupa sehingga kalau diturunkan sampaidengan bidang datar maka tali muat dan kait muat harus bisa mencapai lebih dari sisi lambung kapal.



3. *Deck Crane*, susunan dari berbagai alat sedemikian rupa dari dan ke dalam kapal.
4. *Derrick Winch* (Mesin Derek), mesin pada derek yang berguna untuk menggerakkan batang pemuat, yang konstruksinya dari besi yang terdiri dari pelindung kawat reep, mesinnya dan terutama tromol bebas atau kepala derek dibuat dengan sistem las.
5. *Winch roller* (Gulungan Mesin Derek) adalah mesin pada derek yang di gunakan sebagai tempat untuk menggulung wire.
6. Awak kapal adalah suatu kesatuan orang yang bekerja di atas kapal.
7. *SWL (Safety Working Load)* adalah kemampuan sebuah alat untuk mengangkat beban seberat (ton) dengan aman.
8. *Spare Part* (Suku Cadang) adalah barang-barang yang di gunakan untuk mengganti bagian-bagian / peralatan kapal yang rusak.
9. *Pontoon* adalah jenis penutup palka berbentuk persegi panjang yang terbuat dari plat tebal.
10. *Pallet* (Papan Pemuat) adalah sebuah alat yang di gunakan sebagai alas untuk muatan.
11. *Forklift* (Truk dengan garpu), untuk mengatur muatan di dalam palka, gudang dan lain-lain.
12. *Conveyor*, peralatan bongkar muat untuk muatan curah pada kapal curah.
13. *Sling* (Jerat), tali yang dipergunakan untuk mengangkat barang.
14. *Stevedoring* (Pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari/kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari/ke dermaga, tongkang, truk ke/dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau yang lain.
15. *Cargodoring* (Operasi transfer tambatan) adalah pekerjaan mengeluarkan barang atau muatan dari sling di lambung kapal di atas dermaga, mengangkut dan menyusun muatan di dalam gudang atau lapangan penumpukan dan sebaliknya.

16. *Receiving* atau *Delivery* (Penerima/Penyerahan) adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya.
17. *Preventive Maintenance* (Perawatan Pencegahan), perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan.
18. *Corrective Maintenance* (Perawatan Perbaikan), perawatan yang dilakukan apabila mesin sudah rusak atau mesin dibiarkan sampai rusak.