# BAB II

# LANDASAN TEORI

## A. Tinjauan pustaka

Tinjauan pustaka bertujuan menyimpulkan teori-teori, pemikiran atau konsep-konsep yang menjadi landasan atau petunjuk dalam penyusunan skripsi. Untuk memudahkan pembaca memahami skripsi yang berjudul "Peningkatan Perawatan *Ship's Crane* Guna Kelancaran Pelaksanaan Proses Bongkar Muat di MV. Bara Anugerah", maka dikemukakan beberapa pendapat dan pengertian yang berhubungan dengan judul skripsi ini.

1. Peningkatan

> Peningkatan adalah berasal dari kata dasar tingkat yang berarti proses, cara, perbuatan meningkatkan usaha, kegiatan, dan sebagainya. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2011,345). Menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, mengoptimalkan proses, cara, perbuatan meningkatkan proses, cara, perbuatan meningkatkan (menjadikan paling baik, paling tinggi dan sebagianya), sehingga peningkatan adalah suatu tindakan, proses, cara atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, *system*, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif.

"Peningkatan adalah upaya seseorang untuk meningkatkan suatu kegiatan atau pekerjaan agar dapat memperkecil kerugian atau memaksimalkan keuntungan agar tercapai tujuan sebaik-baiknya dalam batas-batas tertentu" (Adi.D.K 2011:6).

Dari pengertian peningkatan menurut para ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa peningkatan adalah suatu proses kegiatan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan suatu pekerjaan menjadi

lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif serta mencari solusi terbaik dari beberapa masalah agar tercapai tujuan sebaik-baiknya sesuai dengan kriteria tertentu.

2. Perawatan

   a. Pengertian Perawatan Menurut Goenawan Danuasmoro (2002:2), dalam bukunya Manajemen Perawatan Kapal adalah usaha untuk mempertahankan dan menjaga tingkat kemerosotan kondisi kapal sedemikian rupa, agar (termasuk sarana mesin/alat fasilitas yang ada) dapat setiap saat dibutuhkan.
   b. Pengertian menurut Jusak Handoyo dalam bukunya Manajemen Perawatan Kapal (2016:1), menyebutkan bahwa manajemen perawatan kapal adalah pengelolaan (melalui orang lain) yang berusaha terus-menerus untuk menjaga agar fasilitas/peralatan (kapal) dapat selalu siap dipergunakan untuk kelancaran operasi dan usaha pelayaran.
      Menurut Jusak Handoyo dalam bukunya Manajemen Perawatan Kapal (2016:53), menyebutkan bahwa strategi perawatan kapal adalah merupakan faktor tunggal yang terpenting untuk dapat menyesuaikan diri dengan masyarakat modern dan memainkan peranan yang dominan dalam dunia pelayaran. Pilihan pertama untuk menentukan suatu strategi perawatan adalah antara sistem perawatan insidentil dan sistem perawatan berencana.

      1) Perawatan insidentil adalah suatu perawatan yang tidak mempunyai rencana apa-apa, perawatan dan perbaikan dilakukan apabila terjadi kerusakan saja, mesin atau peralatan dibiarkan bekerja secara terus-menerus sampai ada kelainan/kerusakan baru dilaksanakan perbaikan.

      2) Perawatan berencana adalah pelaksanaan perawatan diatas kapal dapat dilakukan dengan beberapa tahapan perencanaan, yang secara keseluruhan harus dijalankan dengan benar dan sesuai dengan setiap prosedur yang sudah ditentukan. Perawatan berencana dibagi menjadi 2 (dua) yaitu :

a) Perawatan pencegahan adalah bagian dari pelaksanaan pekerjaan perawatan secara terus-menerus sampai batas nilai-nilai yang diizinkan.

b) Mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan, yang dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan operasional dikapal.

3) Perawatan dan perbaikan *(repair & maintenance)* adalah bagian dari pelaksanaan pekerjaan perawatan berencana yang bertujuan untuk :

a) Memperbaiki setiap kerusakan yang terpantau dikapal walaupun belumwaktunya dilaksanakan perbaikan.

b) Mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan yang lebih besar.

Dari pengertian diatas, penulis dapat menyimpulkan pengertian perawatan adalah suatu kegiatan untuk memelihara atau menjaga peralatan dan mengadakan perbaikan secara rutin agar pada saat akan digunakan, peralatan tersebut dapat berfungsi sebaik mungkin.

3. Alat Bongkar Muat

a. Pengertian Alat Bongkar Muat.

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:38), menyebutkan bahwa peralatan bongkar muat adalah suatu susunan dari berbagai alat sedemikian rupa dari dan dalam kapal.

Adapun susunan tersebut terdiri dari batang pemuat, tiang pemuat, mesin derek, yang dilengkapi dengan berbagai jenis *block* dan tali-temali. Untuk kapal *cargo* modern sering digunakan *deck crane* (batang pemuat) sebagai alat bongkar muat.

Alat bongkar muatan curah antara lain;

1) *Deck crane* (batang pemuat)

   Batang pemuat merupakan suatu peralatan angkat yang berfungsi untuk mengangkat muatan dari palka kapal kemudian dipindahkan ke dermaga, dan memiliki batas angkat muatan sesuai SWL (*safety working load*). *Deck crane* merupakan alat bongkar muat yang termasuk untuk beban menengah memiliki konstruksi lebih modern tertumpu pada pedestal yang diatasnya dilengkapi mekanisme yang dapat berputar 360° atau 180°. Dan sebagai batang pemuatnya atau lengan pengangkatnya disebut dengan *crane boom* yang mempunyai panjang yang cukup sehingga dapat memindahkan muatan dari palka ke dermaga. *Crane* juga menggunakan mekanisme kabel baja (*wire rope*) yang masuk melalui kerek muat (*cargo block*) yang digerakkan dengan motor listrik, pada *wire rope* pengangkatnya dipasang pada kapal barang modern atau kapal curah muatan *ocean going*. MV. Bara Anugerah sendiri mempunyai 4 buah *crane* yang berada di antara *crossdeck* atau di antara 2 palka, dengan panjang batang pemuatnya 21 m dengan *safety working load* sebesar 25 ton.

Gambar 2.1 *Crane* MV. Bara Anugerah

2) *Grabes* adalah sebuah alat yang berbentuk sekop yang di gunakan untuk melakukan operasi bongkar muat di kapal, biasanya di gerakkan dengan *derrick winch.* Fungsi dari *grabes* adalah sebagai alat utama untuk mengeruk batu bara dari tongkang atau dari palka ke dermaga pelabuhan..

Gambar 2.2 *Grabes* MV. Bara Anugerah

b. Alat bantu bongkar muat

Alat bantu bongkar muat selain yang disebutkan terdahulu termasuk juga adalah alat-alat bantu yang berupa *sling wire* untuk mengangkat *pontoon* dan lain-lain. Secara umum dapat diuraikan berikut ini sebagai jenis *sling* yang digunakan untuk memuat maupun membongkar muatan.

Dapat dimengerti bahwa kadang-kadang ditemukan diberbagai pelabuhan, sarana semacam ini sangat terbatas sehingga akhirnya digunakan alat lain yang kurang sesuai. Tentu saja akan mengakibatkan berbagai hal yang merugikan, misal rusaknya suatu muatan.

c. Alat Penunjang Bongkar Muat

Dengan makin berkembangnya teknologi serta kekhususan operasi kapal dengan komoditi muatan yang beraneka ragam, timbul pemikiran tentang alat penunjang guna memperlancar proses *cargo handling* (pekerjaan bongkar muat barang) baik di kapal maupun di pelabuhan-pelabuhan.

4. Peralatan Bongkar Muat

Menurut Martopo dan Soegiyanto (2004 : 38-71) Peralatan bongkar muat adalah suatu susunan dari berbagai alat sedemikian rupa dari dan ke dalam kapal. Adapun susunan tersebut terdiri dari :

a. Batang pemuat *(boom)*

b. Tiang pemuat *(mast)*

c. Mesin derek *(derrick winch),* dan

d. Dilengkapi dengan berbagai jenis *block* (blok) dan tali temali

Untuk kapal cargo modern sering digunakan *deck crane* (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 berat beban maka 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 sudut $25^0$ dengan bidang datar, maka tali muat dan kait muat harus bisa mencapai 2,5 meter dilambung kapal.

Panjang batang pemuat harus mencapai pojok terjauh dan tali muatnya harus tersisa 4 s.d 6 gulungan di *winch roller* (gulungan mesin derek). 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* (*ICGB*) atau (biro klasifikasi tentang perawatan peralatan 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 *boom* (batang pemuat) (Istopo,1999:17).

5. Proses Bongkar Muat

Menurut Martopo dan Soegiyanto (2004:30) proses bongkar muat adalah kegiatan mengangkat, mengangkut serta memindahkan muatan dari kapal ke dermaga pelabuhan atau sebaliknya. Sedangkan proses bongkar

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

a. *Stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal)

Menurut Soegiyanto dan Martopo (2004:30) *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari/kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari/ke dermaga, tongkang, truk ke/dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau yang lain.

Petugas *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) dalam mengerjakan bongkar muat kapal, selain *foreman* (pembantu *stevedor*) juga ada beberapa petugas lain yang membantu *stevedore* (pemborong bongkar muat kapal), yaitu:

1) *Cargo surveyor* perusahaan PBM
2) Petugas barang berbahaya
3) Administrasi
4) *Cargodoring* (operasi transfer tambatan)

Menurut Soegiyanto dan Martopo (1990:30) *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.

Dalam pelaksanaan produktivitas *cargodoring* dipengaruhi oleh tiga variabel, yaitu :

1) Jarak yang ditempuh
2) Kecepatan kendaraan
3) Waktu tidak aktif *( immobilisasi )*

agar aktifitas *cargodoring* (operasi transfer tambatan) bisa berjalan produktif dan efisien, peralatan harus dimanfaatkan dengan baik. Agar *downtime* (waktu terbuang) rendah maka perlu pemeliharaan peralatan dilaksanakan dengan baik dan secara teratur.

b. *Receiving* atau *Delivery* (penerima/ penyerahan)

Adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya.

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

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

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

a) Cuaca buruk / hujan waktu bongkar / muatan dari kapal.
b) Terlambatnya angkutan darat, atau terlambatnya dokumen.
c) Terlambatnya informasi atau alur dari barang.
d) Perubahan alur dari *loading point* (nilai pemuatan).

## B. Hipotesis

Asumsi dugaan sementara yang ditarik dari kerangka pikir atau landasan teori topik penelitian yang dilakukan. Untuk memberikan jawaban sementara atas masalah yang dikemukakan diatas, maka peneliti mengasumsikan sebagai berikut:

1. Diduga bahwa gangguan yang di alami *derrick crane* (batang pemuat derek) dikapal MV. Bara Anugerah adalah kerusakan komponen *crane* yang diakibatkan karena kurangnya pengawasan oleh anak buah kapal terhadap komponen luar seperti : *wire rope, cargo block,* karat pada batang pemuat crane.
2. Diduga bahwa gangguan yang di alami single *boom* dikapal MV. Bara Anugerah karena kurangnya perawatan terhadap *crane* kapal dengan baik dan terencana.
3. Diduga bahwa gangguan yang di alami *crane* dikapal MV. Bara Anugerah disebabkan oleh kurangnya pengalaman kerja *crew* di atas kapal dan sosialisasi atau famlirisasi anak buah kapal terutama bagian *deck department* tentang prosedur pekerjaan yang berkaitan dengan peningkatan perawatan terhadap *crane* kapal dikarenakan kurangnya pengalaman kerja anak buah kapal.
4. Diduga bahwa gangguan yang dialami *single boom* dikapal MV. Bara Anugerah karena lambatnya perusahaan dalam merespon permintaan *spare part* dari pihak kapal, sehingga dapat menghambat pelaksanaan proses bongkar muat.

## C. Definisi operasional

1. *Mast* (tiang), batang baja yang berfungsi untuk menahan batang pemuat dan blok-blok serta wire pada mesin derek.
2. *Boom* (batang pemuat), sebuah pipa panjang baja yang pangkalnya dihubungkan ke tiang kapal, yang mempunyai daya angkut 3-5ton atau lebih. Panjangnya sedemikian rupa sehingga kalau diturunkan sampai sudut 25 derajat dengan bidang datar maka tali muat dan kait muat harus bisa mencapai 2,5m di lambung kapal.
3. *Deck Crane* (dek kran), 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. *Crew* 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* 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.

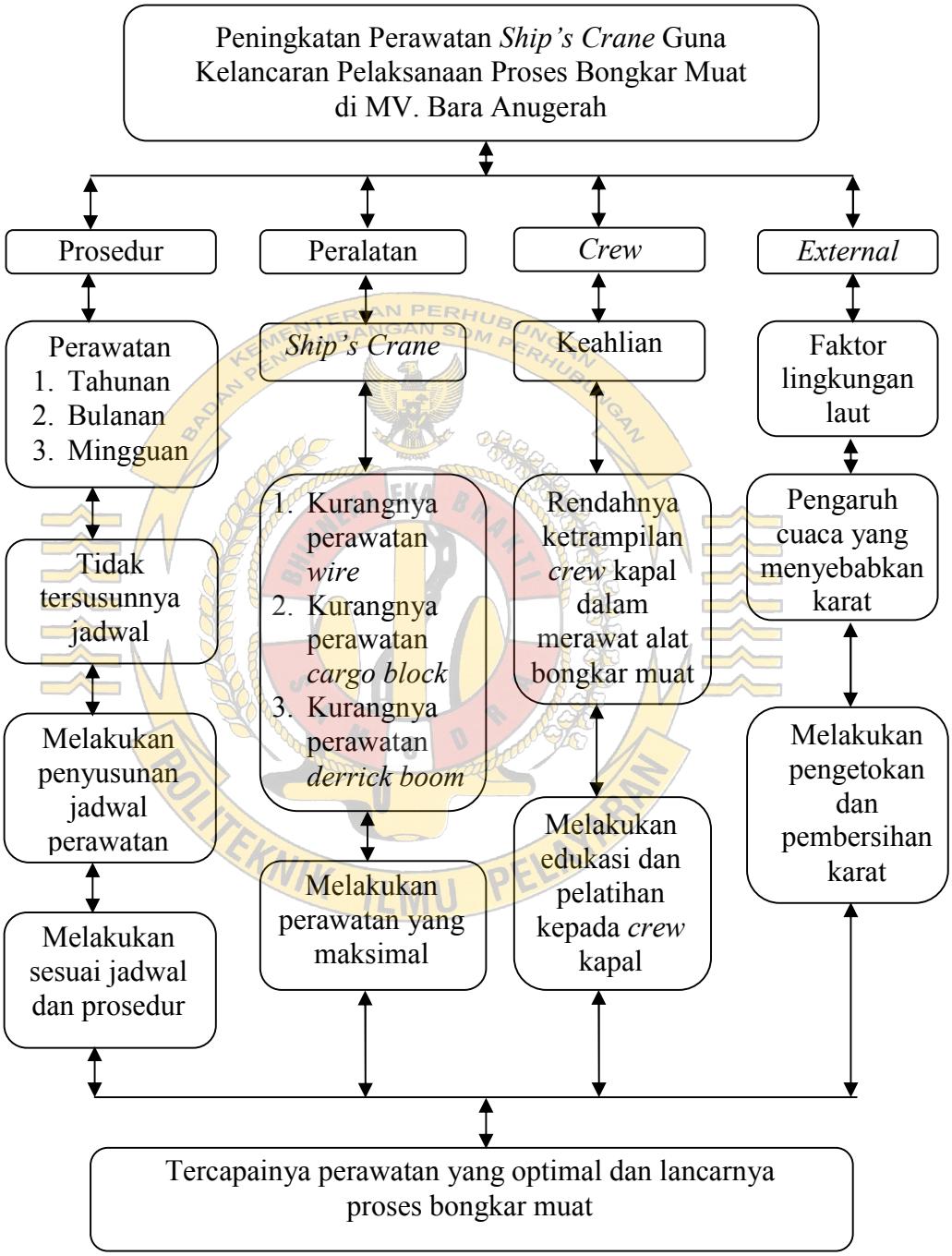
10. *Sling wire* adalah suatu alat yang terbuat dari wire yang di gunakan untuk mengangkat pontoon di samping itu juga di gunakan untuk memuat maupun membongkar muatan.
11. *Pallet* (papan pemuat) adalah sebuah alat yang di gunakan sebagai alas untuk muatan.
12. *Forklift* (truk dengan garpu), untuk mengatur muatan di dalam palka,gudang dan lain-lain.
13. *Trave loader* (truk besar dengan garpu), untuk mengangkat pipa atau bahan-bahan lain pada ketinggian tertentu. Alat ini mirip *forklift* (truk dengan garpu), tetapi hanya beda pada ukuran.
14. *Elevator* (elevator), untuk bongkar muatan curah.
15. *Conveyor* (escalator), peralatan bongkar muat untuk muatan curah pada kapal curah.
16. *Sling* (jerat), tali yng dipergunakan untuk mengangkat atau menghibob barang.
17. *International of Cargo Gear Bearau* (biro klasifikasi), biro klasifikasi yang mengatur tentang peralatan bongkar muat.
18. *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.
19. *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.

20. *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.
21. *Preventive Maintenance* (perawatan pencegahan), perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan.
22. *Corrective Maintenance* (perawatan perbaikan), perawatan yang dilakukan apabila mesin sudah rusak atau mesin dibiarkan sampai rusak.

## D. Kerangka pikir penelitian

Dalam menjalankan usahanya, suatu perusahaan pelayaran mengharapkan setiap kapalnya dapat melakukan pelayaran, bongkar muat dengan aman serta efisiensi waktu. Tujuannya adalah untuk kelancaran biaya operasional dan dapat memberi keuntungan bagi perusahaan.

Pada saat proses bongkar muat, yang perlu diingat adalah kelancaran operasional serta pemeliharaan alat bongkar muat kapal dapat menunjang kegiatan tersebut. Jika kapal mengalami kegegagalan dalam melayani konsumennya, karena alat bongkar muat kapal tersebut tidak dirawat dengan baik, maka akan mengakibatkan kerugian yang sangat besar dan dapat menjatuhkan *performance* kapal tersebut. Perawatan peralatan bongkar muat oleh *crew* kapal MV. Bara Anugerah dapat di lakukan secara rutin, secara *preventive* dan secara *corrective* sehingga kegiatan bongkar muat dapat

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