

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

Untuk mendukung pembahasan mengenai upaya optimalisasi pembongkaran semen, maka perlu diketahui dan dijelaskan teori-teori penunjang yang penulis ambil dari beberapa sumber pustaka yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini sehingga dapat lebih menyempurnakan penulisan skripsi ini.

##### 1. Optimal

Denifisi-denifisi optimal dari berbagai sumber:

- a. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008 : 986), “Optimalisasi adalah proses, cara dan perbuatan untuk mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dsb)”. Sedangkan dalam Kamus Oxford (2008 : 358), “Optimization is the process of finding the best solution to some problem where “best” accords to prestated criteria”. Jadi, Optimalisasi adalah sebuah proses, cara dan perbuatan (aktivitas/kegiatan) untuk mencari solusi terbaik dalam beberapa masalah, dimana yang terbaik sesuai dengan kriteria tertentu. Dalam penelitian ini, topik yang diangkat adalah optimalisasi suatu lokasi (gudang) sehingga dapat meningkatkan produktivitas, kualitas dan pendapatan perusahaan.

b. Menurut Pius Abdillah dan Danu Prasetya dalam bukunya Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2009:243), menyebutkan bahwa :

- 1) Optimal adalah tertinggi, paling baik, terbaik, sempurna, paling menguntungkan.
- 2) Mengoptimalkan adalah menjadikan sempurna, menjadikan paling tinggi, menjadikan maksimal.
- 3) Optimum adalah dalam kondisi yang baik, dalam kondisi yang paling menguntungkan.

Dari referensi tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa pengertian optimasi adalah suatu proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimal (nilai efektif yang dapat dicapai). Optimasi dapat diartikan sebagai suatu bentuk mengoptimalkan sesuatu hal yang sudah ada, ataupun merancang dan membuat sesuatu secara optimal.

## 2. Proses Bongkar Muat

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:30), menyebutkan bahwa 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 Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (2004:30), menyebutkan bahwa *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari/ke 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 cargo surveyor perusahaan. Proses Bongkar Muat (PBM), petugas barang berbahaya, administrasi, *cargodoring* (operasi transfer tambatan).

Menurut Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya Penanganan dan Pengaturan Muatan (1990:30) *cargodoring* (operasi transfer tambatan) adalah pekerjaan mengeluarkan barang atau muatan dari sling di lambung kapal di atas dermaga, mengangkat dan menyusun muatan di dalam gudang atau lapangan penumpukan dan sebaliknya.

Dalam pelaksanaan produktifitas *cargodoring* dipengaruhi oleh tiga variable yakni jarak yang ditempuh, kecepatan kendaraan, dan 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 perlupemeliharaan 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

- 1) Cuaca buruk / hujan waktu bongkar / muatan dari kapal.
- 2) Terlambatnya angkutan darat, atau terlambatnya dokumen.
- 3) Terlambatnya informasi atau alur dari barang.
- 4) Perubahan alur dari *loading point* (nilai pemuatan).

Menurut Martopo (2001:11) pengertian muat bongkar adalah:

a. Muat Dermaga

Yaitu pekerjaan memuat barang dari atas atau dari dalam gudang dengan menggunakan *derrick/conveyor* untuk ditempatkan di palka kapal.

b. Bongkar Palka

Yaitu pekerjaan membongkar di atas deck atau palka kapal dengan menggunakan *derrick/conveyor* dan menempatkan ke dermaga atau dalam gudang.

c. Muat bongkar

Yaitu kegiatan pelayanan memuat atau membongkar suatu muatan dari dermaga dengan menggunakan *derrick* atau *crane* atau dengan alat bongkar muat lainnya. Sedangkan data–data muatan yang diperlukan untuk pelaksanaan bongkar muat adalah:

- 1) Jenis dan jumlah muatan.
- 2) Bentuk angkutan penyerahan.
- 3) Daftar barang/muatan berat, muatan khusus ataupun muatan berbahaya.

Dari referensi tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa pengertian pembongkaran ialah suatu kegiatan pelayanan dalam membongkar suatu muatan yang berada di dalam palka atau *deck* (geladak) pada sebuah kapal dengan alat bongkar pada kapal tersebut ke dermaga/pelabuhan atau ke dalam gudang dimana pelaksanaannya harus membutuhkan dokumen atau data–data muatan.

Setiap kegiatan bongkar muat harus mengikuti prinsip – prinsip dari pada pemadatan, dengan tujuan agar proses bongkar muat tersebut berjalan dengan teratur, sistematis, cepat, aman dan biaya yang dikeluarkan sekecil

mungkin. Adapun prinsip – prinsip pemadatan menurut Istopo (1991:1) tersebut adalah:

a. Melindungi kapal

Adalah suatu upaya agar kapal tetap selamat selama kegiatan muat bongkar maupun dalam pelayaran, misalnya menjaga stabilitas kapal, jangan memuat melebihi kapasitas geladak muat, memperhatikan SWL (kemampuan aman memuat) suatu peralatan bongkar muat, dan lain-lain.

1) Pembagian muatan secara tegak

Adalah suatu upaya yang harus dilakukan terhadap suatu muatan saat pemuatan agar tidak merusak konstruksi bangunan kapal atau dapat menenggelamkan kapal.

2) Pembagian muatan secara mendatar

Adalah suatu upaya yang dilakukan terhadap muatan saat melakukan pemuatan pada masing – masing palka dari depan sampai ke belakang harus seimbang, sehingga kapal selalu memiliki sedikit *trim* ke belakang, tidak *hogging* maupun *sagging*.

a) *Trim*

Adalah perbedaan antara *draft* depan dan *draft* belakang pada kapal. *Draft* ialah jarak antara lunas kapal sampai dengan batas permukaan air.

b) *Hogging*

Adalah suatu keadaan yang diakibatkan karena penempatan muatan yang dikonsentrasikan pada ujung-ujung kapal, akibatnya kapal akan mudah patah apabila mendapatkan ombak besar.

c) *Sagging*

Adalah suatu keadaan yang diakibatkan karena penempatan muatan yang dikonsentrasikan pada tengah-tengah kapal, akibatnya kapal akan mudah patah jika mendapatkan ombak besar.

b. Melindungi muatan

Adalah suatu upaya yang dilakukan agar muatan di kapal tidak rusak selama berada di kapal saat di laut juga pada waktu kegiatan muat maupun bongkat di pelabuhan. Pada umumnya kerusakan muatan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor yaitu:

- 1) Pengaruh dari muatan lain yang berada dalam satu palka
- 2) Pengaruh air misalnya terjadi kebocoran, keringat kapal, keringat muatan, dan kelembaban ruang palka
- 3) Gesekan antara muatan dengan badan kapal
- 4) Pemanasan yang ditimbulkan oleh muatan itu sendiri
- 5) Penanganan muatan yang tidak baik

c. Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan

Adalah suatu upaya agar ABK dan buruh selamat dalam melaksanakan kegiatan bongkar maupun muat. Karena keselamatan mereka adalah sangat penting karena menyangkut jiwa manusia.

- d. Menjaga agar pemuatan dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk menghindari terjadinya *long hatch*, *over stowage*, *over carriage* dan *broken stowage*.

1) *Long hatch*

Adalah pembagian muatan pada tiap-tiap palka untuk tiap-tiap pelabuhan bongkar tidak merata atau terpusat pada satu palka, sehingga mengakibatkan kapal terlalu lama di pelabuhan bongkar.

2) *Over stowage*

Adalah keadaan dimana muatan yang seharusnya dibongkar dahulu di suatu pelabuhan tertutup oleh muatan lain yang akan dibongkar di pelabuhan berikutnya.

3) *Over carriage*

Adalah keadaan dimana muatan yang seharusnya dibongkar dahulu di suatu pelabuhan oleh karena sesuatu hal terbawa ke pelabuhan berikutnya.

4) *Broken stowage*

Adalah prosentase ruang palka yang tidak dapat diisi oleh muatan yang disebabkan oleh muatan itu sendiri.

Sebuah bulk carrier, kapal barang curah, atau bulker adalah kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut kargo curah, seperti biji-bijian, batubara, biji besi, dan semen di dalam ruang muat atau palka.



Menurut M.L Palumian dalam bukunya intisari penanganan muatan dan pemadatan (2002:54) semen biasanya dimuat dalam kantong-katong kertas yang tebalnya bermacam-macam tetapi kadang-kadang juga dengan barel.

Semen termasuk muatan yang kotor. Debu dari semen dapat merusak barang-barang yang lain, termasuk baja, terutama yang dalam keadaan bersih, oleh sebab itu bagian-bagian kapal terutama dindingnya harus bebas dari debu semen. Uap air dapat merubah semen menjadi keras, begitu pula apabila semen tercampur dengan muatan-muatan lain yang dapat mencair, misalnya gula. Got-got ruangan muatan harus di terap dengan baik agar semen tidak jatuh ke dalamnya yang kemudian karena kena keringat kapal, akan membantu.

Terutama botol-botol kemarau harus dijaga agar tidak kemasukan debu-debu semen yang menyebabkan tidak berfungsi lagi. Semen harus di padat pada tempat yang kering dan hindarilah susunan yang terlalu tinggi. Khusus untuk semen yang dimuat dalam barel tidak boleh disuun lebih dari 9 lapisan.

Dari referensi di atas maka penulis menyimpulkan bahwa muatan semen merupakan muatan yang mudah rusak dan dapat merusak muatan lain, sehingga dalam proses penanganan pembongkaran harus mengenal karakteristik dari muatan semen tersebut agar pembongkaran efektif dan efisien.

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 *chain*, *airslide* yang berfungsi untuk menggemburkan semen menggunakan angin, *buck filter* yang berfungsi untuk menstabilkan udara di dalam palka dan untuk meratakan muatan supaya tidak menggunung di dalam palka, *bucket* yang berfungsi membawa semen masuk ke *sera*, *sera* berfungsi untuk mengumpulkan semen yang akan di tembakan menuju *silo* darat menggunakan *compressor*, *compressor* berfungsi menembakan angin untuk membawa muatan dari kapal ke *silo* darat, *baby compressor* berfungsi menggemburkan muatan di palka (untuk angin di air slide), *root blower* berfungsi mendorong dan menggemburkan muatan dari palka ke *chain*, *aux blow* yang berfungsi membersihkan muatan di sera dan pipa-pipa *land unloading*. Dan ada pula penunjang bongkar muat 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* (keran dek) sebagai alat bongkar muat, berbagai jenis pipa dan pompa untuk kapal tanker atau kapal *Liquid Petroleum Gases* (LPG).

- a. Pada batang pemuat tertera berat beban maka yang dapat diangkat dengan aman oleh batang pemuat tersebut. Panjang batang pemuat sedemikian rupa, sehingga dapat menaruh atau mengambil selang-

selang untuk proses bongkar 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.

- b. 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. Menurut Istopo dalam bukunya Kapal dan Muatannya

(1999:17) yang termasuk dalam alat-alat muat bongkar ialah :

- 1). *Boom* atau batang pemuat beserta perlengkapannya
- 2). Krane dek (*deck-crane*)
- 3). Derek (*derrick*) atau *winch*
- 4). Tiang (*mast*)

Di beberapa negara penggunaan alat-alat ini didasarkan atas sertifikat yang dikeluarkan oleh surveyor dari *International Cargo Gear Bearau* (ICCB) atau Biro Klasifikasi, yang menyatakan bahwa setelah memeriksa dan melakukan tes, maka alat-alat pemuatan tersebut telah memenuhi syarat keamanannya.

- c. Alat bantu bongkar muat

Alat bantu bongkar muat selain yang disebutkan terdahulu termasuk juga adalah alat-alat bantu yang berupa *sling wire* untuk mengangkat selang-selang dan lain-lain. Menurut Istopo dalam bukunya Kapal dan Muatannya (1999:35) *Sling* adalah sebuah tali yang digunakan untuk mengangkat atau menghebob tali. Secara umum dapat diuraikan berikut ini sebagai jenis *sling* (sling) yang digunakan untuk memuat maupun membongkar muatan yakni sling terpal, papan, tunggal, kawat, rantai, minyak dan sling dulang.

d. 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 *cargohandling* baik di kapal maupun di pelabuhan-pelabuhan. Alat penunjang bongkar muat tersebut antara lain :

- 1) *Forklift* yang digunakan untuk mengatur selang-selang dari kapal agar dapat disambungkan dengan pipa silo darat.
- 2) *Compressor* yang digunakan untuk menembakan angin untuk membawa muatan dari kapal ke silo darat.
- 3) *Elevator* yang digunakan untuk membongkar muatan curah dengan pipa isap.

## B. Hipotesis

Menurut Nasution dalam bukunya *Metode Research* (2006:39) menyebutkan bahwa hipotesis atau hipotesa adalah pernyataan tentatif yang merupakan dugaan atau terkaan tentang apa saja yang kita amati dalam usaha untuk memahaminya.

Untuk memberikan jawaban sementara atas masalah yang dikemukakan diatas, maka peneliti mengasumsikan sebagai berikut:

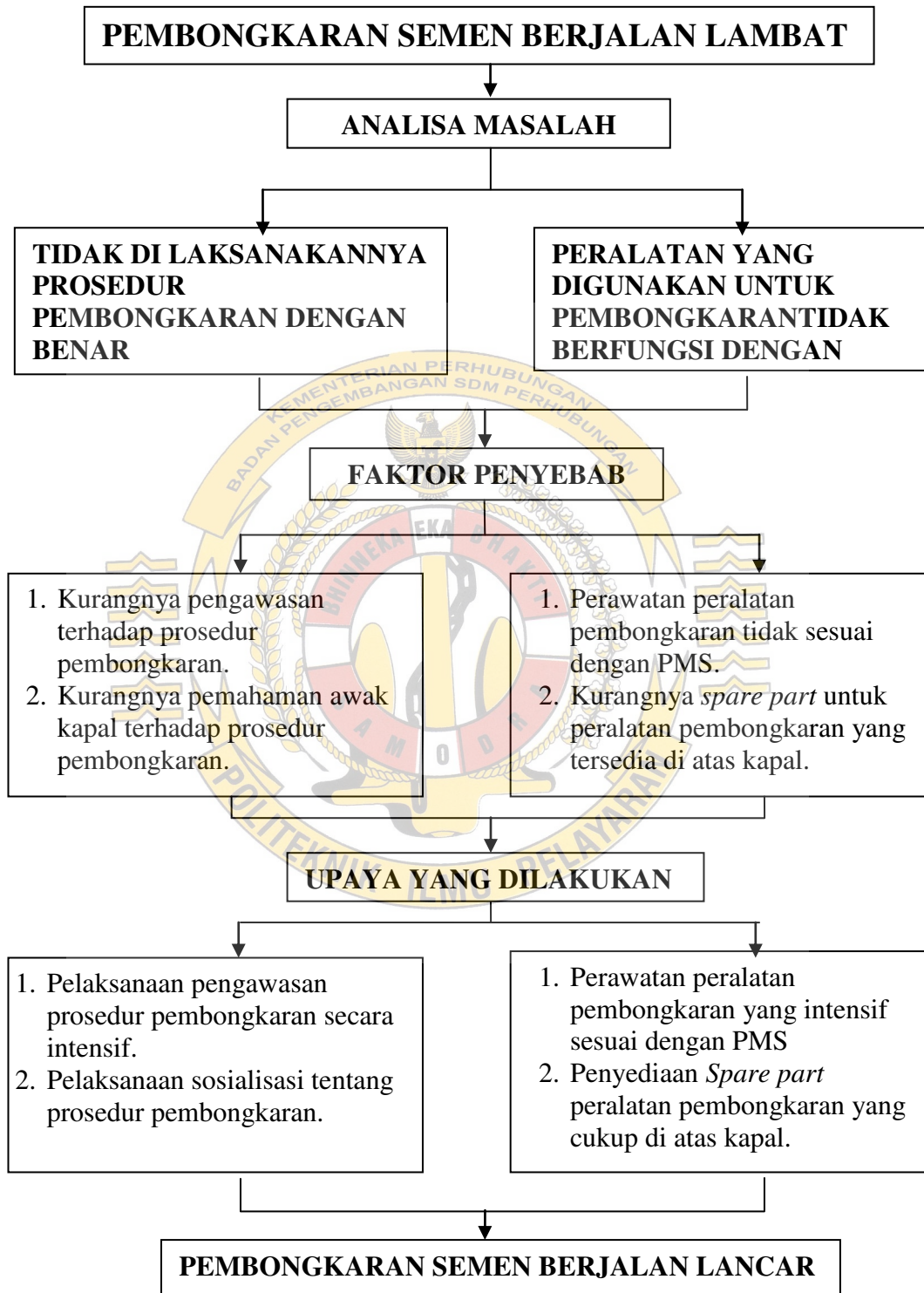
1. Diduga bahwa gangguan yang dialami *peralatan bongkar muat* di kapal MV. Ocean Sparkle karena kurangnya pemahaman para *crew* tentang perawatan peralatan alat bongkar muat.
2. Diduga bahwa gangguan yang dialami *peralatan bongkar muat* di kapal MV. Ocean Sparkle dapat menghambat proses bongkar muat.
3. Diduga bahwa gangguan yang dialami *peralatan bongkar muat* di kapal MV. Ocean Sparkle karena lambatnya perusahaan dalam merespon permintaan *spare part* dari pihak kapal.
4. Diduga bahwa gangguan yang dialami *peralatan bongkar muat* di kapal MV. Ocean Sparkle disebabkan oleh kurangnya perawatan terhadap *peralatan bongkar muat* tersebut.
5. Diduga bahwa gangguan yang dialami dalam pelaksanaan bongkar semen di kapal MV. Ocean sparkle karena kurangnya pemahaman crew terhadap prosedur pembongkaran yang benar.
6. Diduga bahwa gangguan yang dialami dalam pelaksanaan bongkar semen karena kurangnya disiplin terhadap prosedur pembongkaran semen di kapal MV. Ocean Sparkle.

### C. Definisi Operasional

1. *Ballast* adalah Air laut yang dimasukkan ke dalam tangki khusus yang digunakan untuk menegakkan dan meningkatkan stabilitas kapal.
2. *Check List* adalah Merupakan daftar pertanyaan yang harus diisi oleh kapal atau terminal untuk menjamin keselamatan kapal, terminal dan orang-orang yang terlibat sertalingkungan laut.
3. *Conveyor (escalator)*, peralatan bongkar muat untuk muatan curah pada kapal curah.
4. *Corrective Maintenance* (perawatan perbaikan), perawatan yang dilakukan apabila mesin sudah rusak atau mesin dibiarkan sampai rusak
5. *Crew* adalah suatu kesatuan orang yang bekerja di atas kapal.
6. *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.
7. DWT adalah *Dead Weight Tonnage* atau jumlah bobot yang dapat diangkat kapal sejak kapal kosong hingga sarat maksimum yang diijinkan.
8. *International of Cargo Gear Bearau* (biro klasifikasi), biro klasifikasi yang mengatur tentang peralatan bongkar muat.
9. *Mast* (tiang), batang baja yang berfungsi untuk menahan batang pemuat dan blok-blok serta wire pada mesin derek.

10. *Palka* adalah lubang pada ruang kapal (tempat menyimpan barang-barang)
11. *Preventive Maintenance* (perawatan pencegahan), perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan.
12. *Spare part* adalah barang-barang yang di gunakan untuk mengganti bagian-bagian /peralatan kapal yang rusak.
13. *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.
14. *SWL ( Safety Working Load )* adalah kemampuan sebuah alat untuk mengangkat beban seberat ( ton ) dengan aman
15. *Winch roller* ( gulungan mesin derek ) adalah mesin pada derek yang di gunakan sebagai tempat untuk menggulung wire.

#### D. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.1 kerangka pikir