

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Manajemen

Dalam pemuatan suatu muatan di atas kapal membutuhkan sistem manajemen. Kata Manajemen berasal dari bahasa Perancis kuno *ménagement*, yang memiliki arti "seni melaksanakan dan mengatur." (<https://id.wikipedia.org/wiki/Manajemen>). Di pihak lain, Menurut Mulyono (2008:15) manajemen adalah proses pencapaian tujuan melalui kegiatan-kegiatan dan kerja sama orang lain. Manajemen berasal dari kata "*manus*" yang berarti tangan yang secara harfiah berarti menangani atau melatih kuda. Secara maknawiah berarti memimpin, membimbing atau mengatur.

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas, yang dimaksud manajemen dalam penelitian ini adalah suatu proses dalam mencapai suatu tujuan pemuatan *log* dimana memanfaatkan sumber daya manusia, peralatan dan lain-lain yang direncanakan, serta diorganisasikan sehingga dapat digerakan serta adanya pengawasan dalam mencapai tujuan tersebut.

Dalam manajemen mempunyai fungsi-fungsi. Berikut adalah beberapa fungsi manajemen antara lain adalah:

##### a. Perencanaan/*Planning*

Fungsi awal dari manajemen adalah perencanaan. Perencanaan adalah pemilihan atau penerapan tujuan-tujuan organisasi dan penentuan strategi, kebijaksanaan, proyek, program, prosedur, metode, sistem,

anggaran dan standar yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan (Handoko:1984:23).

Adapun manfaat dari perencanaan menurut Handoko (1984:23) adalah:

- 1) Pelaku manajemen atau organisasi dapat mendapatkan sumber daya yang terbaik dalam pencapaian tujuan tersebut.
- 2) Para anggota organisasi untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan yang konsisten dengan berbagai tujuan dan prosedur terpilih.
- 3) Kemajuan dapat terus dimonitor dan diukur, sehingga tindakan korektif dapat diambil bila tingkat kemajuan tidak memuaskan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa perencanaan/*planning* adalah tahapan awal dalam manajemen untuk mengetahui sumber daya apa saja yang dimiliki dan langkah langkah apa saja yang dapat diambil dengan sumber daya tersebut sehingga berjalan sesuai rencana dalam perwujudan tujuan.

b. Pengorganisasian/*Organizing*

Pengorganisasian menurut pendapat Handoko (1984:24) adalah penentuan sumber daya-sumber daya dan kegiatan-kegiatan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan organisasi, perencanaan dan pengembangan suatu organisasi atau kelompok kerja yang akan dapat “membawa” hal-hal tersebut ke arah tujuan, penugasan tanggungjawab tertentu dan kemudian pendelegasian wewenang yang diperlukan kepada individu-individu untuk melaksanakan tugasnya.

Dari pendapat di atas, pengorganisasian dapat disimpulkan sebagai pengaturan dari sumber daya-sumber daya, otoritas dan tugas yang dimiliki anggota untuk mencapai tujuan dari organisasi.

c. Penggerak, Pengaruh/*Actuating*

*Actuating* adalah suatu tindakan untuk mengusahakan agar semua anggota kelompok berusaha untuk mencapai sasaran yang sesuai dengan perencanaan manajerial dan usaha-usaha organisasi (<https://tidyamentarielok.wordpress.com/2014/11/03/actuating-dalam-manajemen/>). Menurut sumber lain *actuating* merupakan tahap eksekusi semua rencana yang telah dibuat dan dibagi tugasnya (<http://jendelainspirasi.com/pengertian-poac/>).

Jadi, dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *actuating* adalah tahap pelaksanaan yang berdasarkan dengan hasil dari perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya.

d. Pengendalian/*Controlling*

Pengendalian atau *controlling* menurut Handoko (1984:25) adalah sebagai berikut.

*Controlling* adalah penemuan dan penerapan cara dan peralatan untuk menjamin bahwa rencana telah dilaksanakan sesuai dengan yang telah ditetapkan. Hal ini mempunyai nilai positif dan negatif. Pengawasan positif mencoba untuk mengetahui apakah tujuan organisasi dicapai dengan efisien dan efektif. Pengawasan negatif mencoba untuk menjamin bahwa kegiatan yang tidak diinginkan atau dibutuhkan tidak terjadi atau terjadi kembali.

Dalam pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengawasan/*controlling* adalah suatu proses pengamatan terhadap pelaksanaan dari pengaktualisasian perencanaan, sehingga terjadinya *quality control* terhadap proses pelaksanaan tersebut dan meminimalisir melenceng dari apa yang telah direncanakan. Dalam *controlling* terdapat empat unsur antara lain yaitu:

- 1) Penetapan standar pelaksanaan.
- 2) Penentuan ukuran-ukuran pelaksanaan.
- 3) Pengukuran pelaksanaan nyata dan membandingkannya dengan standar yang telah ditetapkan.
- 4) Pengambilan tindakan koreksi yang diperlukan bila ada penyimpangan.

## 2. Muatan

Pada dasarnya kapal berlayar dengan tujuan untuk mengangkut suatu muatan. Menurut Sudjatmiko (1995:64) muatan kapal merupakan objek pengangkutan laut karena dengan mengangkut muatan pelayaran niaga memperoleh hasil atau *earning* yang menentukan kelangsungan hidup perusahaan pelayaran yang bersangkutan. Sehingga setiap kendala yang dialami muatan dapat berpengaruh terhadap keuntungan perusahaan.

Muatan kapal dapat diklasifikasikan menjadi beberapa golongan berdasarkan sifat, pengapalan, bentuk, jenis dan lain sebagainya. Berdasarkan klasifikasi muatan tersebut, perusahaan pelayaran menjalankan usaha pengiriman barang dan pengoperasionalan kapal yang menyesuaikan sifat dan fungsinya.

Adapun pengolongan muatan-muatan kapal laut adalah sebagai berikut:

a. Ditinjau berdasarkan jenis dan sifatnya menurut Istopo (1994:5) adalah sebagai berikut:

### 1) Muatan basah

Muatan basah adalah muatan yang sifat atau berbentuk cairan yang dikapalkan di dalam kemasan, seperti drum, kaleng, tong dsb. Dalam pemuatan muatan basah harus memerlukan *dunnag*. Sehingga apabila terjadi kebocoran muatan maka tidak akan merusak muatan

lainnya dan langsung mengalir ke *bilge* kapal. Yang tergolong muatan basah adalah minuman dalam botol/kaleng, cat dalam kaleng, minyak dalam kaleng dll.

2) Muatan cair

Muatan berbentuk cairan yang dimuat secara curah dalam *deep tank* atau kapal tanker. Yang termasuk dalam muatan cair antara lain CPO (*crude palm oil*/minyak kelapa sawit), BBM, latex dll.

3) Muatan kering

Muatan kering ialah muatan yang tidak merusak muatan lainnya tetapi dapat rusak oleh muatan lainnya, terutama oleh muatan basah. Yang digolongkan dalam muatan kering adalah rokok dalam kemasan, terigu dan bahan lazimnya.

4) Muatan kotor

Muatan yang dimaksud adalah muatan yang kotor menimbulkan kotor atau debu selama atau sesudah bongkar muat, yang dapat menimbulkan kerusakan pada muatan lain, terutama muatan bersih atau halus. Maka muatan jenis ini tidak boleh dicampur dalam pemuatan.

5) Muatan bersih

Adalah muatan yang tidak merusak muatan lainnya, karena tidak menimbulkan debu atau kotoran. Yang tergolong muatan bersih adalah bahan-bahan pembuat benang atau pemintalan, kapas, barang klontong, dan pecah belah.

6) Muatan berbau

Muatan berbau adalah jenis muatan yang oleh sifat baunya dapat merusak muatan lain, dan juga dapat saling merusak diantara muatan berbau lainnya. Yang termasuk dalam muatan ini adalah karet mentah, amoniak, ikan kayu yang masih basah, bulu domba, cengkeh, kayu mani dsb.

7) Muatan halus atau peka

Yang termasuk diantaranya; tepung terigu, beras, susu bubuk dan bahan kering lainnya. Jenis ini merupakan bahan mudah sekali rusak oleh pengaruh muatan basah, kotor dan berbau.

8) Muatan berbahaya

Muatan berbahaya adalah semua muatan yang memerlukan perhatian khusus karena dapat menimbulkan bahaya kebakaran atau ledakan. Muatan berbahaya dibagi menjadi 9 golongan.

b. Adapun penggolongan muatan ditinjau berdasarkan pengapalannya adalah:

1) Muatan sejenis (*homogenous cargo*)

Adalah semua muatan yang dikapalkan secara bersamaan dalam suatu kompartemen atau palka dan tidak dicampur dengan muatan lain

tanpa adanya penyekat muatan dan dimuat secara curah maupun dengan kemasan tertentu.

2) Muatan tidak sejenis (*heterogonous cargo*)

Muatan ini terdiri dari berbagai jenis dan sebagian besar menggunakan kemasan atau dalam bentuk satuan unit (*bag, pallet, drum*) disebut juga dengan muatan *general cargo*.

c. Ditinjau penggolongan berdasarkan dari jenis kemasannya

1) Muatan *unitized*

Yaitu muatan dalam unit-unit dan terdiri dari beberapa jenis muatan dan digabung dengan menggunakan *pallet, bag*, karton, karung atau pembungkus lainnya sehingga dapat disusun dengan menggunakan pengikat. (<http://www.maritimeworld.web.id/2011/04/pengertian-muatan.html>).

2) Muatan curah (*bulk cargoes*)

Muatan Curah menurut Sudjatmiko (1995:67) adalah muatan curah (*bulk cargo*) adalah muatan yang terdiri dari suatu muatan yang tidak dikemas yang dikapalkan sekaligus dalam jumlah besar. Pengertian dari Istopo (1999:233) muatan curah ialah muatan yang dikapalkan tanpa kemasan. Dari pengertian-pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa muatan curah adalah muatan yang dimuat tanpa kemasan atau langsung.

### 3. Muatan kayu (*log*)

Dalam penelitian ini akan membahas manajemen pemuatan *log*.

Muatan kayu atau *log cargo* menurut Lloyd's Encyclopædic (1895:626)

adalah muatan kayu yang belum diolah atau gelondongan dan dimuat di atas kapal. Sedangkan menurut Pan Ocean manual (tth:1) muatan kayu dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu *timber*, *lumber* dan *log*. Adapun pengertian dari masing masing adalah sebagai berikut,

*Timber* adalah pohon yang tumbuh ataupun kayunya, kayu yang cocok untuk bangunan atau untuk pertukang kayuan. *Lumber* adalah *log* atau *timber* yang sudah siap pakai. *Log* adalah bagian kayu yang besar atau panjang bagian kayu yang tidak belum dibentuk atau diolah.

Dari pengertian-pengertian di atas dapat peneliti dapat menyimpulkan bahwa *log* adalah bagian dari kayu yang besar, tidak beraturan dan belum diolah.



Gambar 2.1 Kayu / *log*

Sumber: Data pribadi (2016)

Berdasarkan judul yang diambil oleh peneliti, muatan *log* ini mempunyai berbagai macam jenis. *Code of Safe Practice for Ship Carrying Timber* (2011:21) mengklasifikasikan muatan *log* berdasarkan jenisnya sebagai berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi muatan *log*

Type of timber cargo	Density [ton / m <sup>3</sup> ]	Volume factor [m <sup>3</sup> hold space / m <sup>3</sup> cargo]	Stowage factor [m <sup>3</sup> hold space / ton of cargo]
<b>Sawn wood</b>			
Packages of sawn wood with even ends	0.5 – 0.8	1.4 -1.7	1.8 – 3.4
Packages of sawn wood with uneven ends	0.5 – 0.8	1.6 – 1.9	2.0 - 3.8
Packages of planed wood with even ends	0.5	1.2 – 1.4	2.4 - 2.8
<b>Round wood</b>			
Coniferous round wood, fresh (bark on)	0.9 – 1.1	1.5 - 2.0	1.4 - 2.2
Broad-leaf round wood, fresh (bark on)	0.9 – 1.5	2.0 - 2.5	1.3 - 2.8
Round wood, dried (bark on)	0.65	1.5 - 2.0	2.3 - 3.1
Debarked coniferous round wood, fresh	0.85 – 1.2	1.5 – 2.0	1.2 – 2.4
Debarked broad-leaf round wood, fresh	0.9 – 1.0	1.5 – 2.5	1.5 – 2.8
Debarked round wood, dried	0.6 – 0.75	1.2 – 2.0	1.6 – 3.3

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa kondisi *log* yang berbeda (berkulit atau tidak, dikeringkan atau tidak) akan mempunyai berat yang berbeda dan juga *stowage factor* (SF) yang berbeda pula.

Disisi lain *log* dapat diklasifikasikan berdasarkan asal tempat tumbuh atau daerahnya. Menurut Pan Ocean Manual (tth:3) menjelaskan jenis *log* berdasarkan asalnya sebagai berikut :

a. *North America log*

*Log* yang dimuat di Canada dan area pasifik dari Amerika Utara dan bertipe sebagai berikut. Jenis *log* pada sebagian besar adalah *red cedar*, *white cedar*, *hemlock gouglas fir*, dll. Diameter dan panjangnya tidak tidaklah sama. Pada normalnya panjang pada kisaran 15-20ft, diameter 24-35 inch.

b. *Log di zona AsiaTenggara*

*Log* yang dimuat di Asia Tenggara termasuk Filipina dan Pulau Kalimantan, kebanyakan adalah kayu meranti. Kayu-kayu tersebut mempunyai panjang berkisar antara 10-15 ft sampai dengan 20 ft, dan berat pada kisaran 1-2 ton sampai dengan 10-15 ton.

c. *Chile log*

Dibandingkan dengan *North American log*, kayu jenis ini beraturan dan lunak tetapi lebih kecil di diameter. Berat rata-rata dari 1 bundel adalah sekitar 12-13 M/T.



Pada saat peneliti melakukan penelitian, MV. Pan Daisy mengangkut muatan *log* yang berjenis dari zona Asia Tenggara.

#### 4. Penanganan muatan

Pada saat muatan siap dimuat di atas kapal, maka harus dibutuhkan kemampuan pengaturan dan pemuatan muatan di atas kapal. Menurut Martopo dan Soegiyanto (2004:07) pengaturan dan teknik pemuatan di atas kapal merupakan salah satu kecakapan pelaut yang menyangkut berbagai macam aspek tentang bagaimana cara melakukan pemuatan di atas kapal, bagaimana cara melakukan perawatan muatan selama dalam pelayaran, dan bagaimana cara melakukan pembongkaran di pelabuhan tujuan.

*Stowage* atau penanganan muatan yaitu suatu pengetahuan tentang memuat dan membongkar muatan dari dan ke atas kapal sedemikian rupa agar terwujud 5 prinsip pemuatan yang baik. Lima prinsip pemuatan yang harus benar-benar diperhatikan dan dilaksanakan. Prinsip-prinsip utama pemuatan:

- a. Melindungi awak kapal dan buruh.
- b. Melindungi kapal.
- c. Melindungi muatan.
- d. Melakukan muat bongkar secara cepat dan sistematis.
- e. Mencegah terjadinya ruang rugi.

#### 5. Penanganan muatan *log*.

Dikarenakan sifat dari muatan *log* yang memiliki bentuk tidak teratur. Maka dari itu untuk memuat di atas kapal baik di dalam palka maupun di atas geladak (*on deck*) harus memerlukan penanganan yang khusus. Ketika

muatan ini dimuat khususnya saat *on deck* tidak hanya bahaya bergesernya muatan terlebih lagi dapat hilangnya muatan/jatuh, hingga merusak struktur kapal. Maka dari itu harus diperlukannya penanganan pemuatan yang baik dan benar, agar berjalan dengan sebagaimana mestinya.

a. Persiapan

Tahap persiapan pemuatan dapat menentukan seberapa siap kapal menerima/memuat suatu muatan. Persiapan sebelum pemuatan *log* menurut Isbester (1993:210) yaitu palka harus disapu dan bersih dari semua puing-puing. Got palka harus bersih dan telah di tes. *Dewatering pump* jinjing yang mencakupi untuk memompa air dari palka ke geladak dapat berfungsi dengan baik saat terdapat air dan got palka tertutup. Jadi palka yang akan dimuat muatan *log* harus dalam keadaan bersih.

Setelah ruang muat/palka dalam keadaan yang bersih, Isbester (1993:210) menambahkan bahwa semua alat pengangkat (*crane*) harus diperiksa seluruhnya dan semua kerusakan serta *wire* yang sudah tidak layak harus diganti. Yang merupakan alat muat dalam pemuatan *log* antara lain adalah *deck crane*, *sling wire*, *cargo hook*. Dari pendapat diatas yang harus diperhatikan adalah kondisi alat pengangkat harus dalam kondisi yang prima sesuai dengan kriteria.

Untuk melaksanakan pemuatan *on deck*, maka dibutuhkan peralatan pengikat atau *lashing equipment*. Menurut Isbester (1993:210) persiapan alat *lashing* harus dikelompokkan dan diletakan pada posisinya, *shackles* dan *turn buckles* dilumasi dan diletakan di area yang terhindar dari muatan jadi alat-alat tersebut tidak tertimbun muatan. Alat-alat

*lashing* antara lain adalah *turn buckle*, *shackles*, *snatch block*, *over lashing wire*, *hog/center lashing wire*.

Setelah segala perlengkapan diatas siap, maka sebelum melaksanakan pemuatan di dalam palka Istopo (1999:303) menambahkan harus melihat draft muka belakang, kiri dan kanan, ukur BJ air laut saat itu, *sounding* semua tangki termasuk tangki ballast, air tawar dan semua tangki bahan bakar FO dan DO. Dengan kedua data di atas lakukan *draught survey* untuk mengetahui *displacement* awal.

b. Memuat dalam palka

Tahapan pertamadalam pemuatan *log* adalah dimulai dimuat di dalam palka. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, palka harus dalam keadaan bersih dari residu muatan dan kering. Kemudian harus dilaksanakan *draught survey* untuk menentukan berat benaman kapal kosong. Setelah itu dilaksanakan pemuatan *log*. Kemudian dilasanakan *draft survey pre-loading* untuk mengetahui *displacement* kapal kosong.

Pada umumnya, muatan *log* dimuat secara homogen atau satu macam muatan. Mengacu pada *International Association of Classification Societies* (1997:13) muatan sejenis mengacu pada pemuatan muatan, pada umumnya dibagi di semua palka. Dengan demikian muatan *log* dibagi rata dikapasistas maksimal dari setiap palka.

Kemudian Isbester (1999:211) menambahkan bahwa harus berhati-hati ketika memuat susunan pertama *log* pada *tank top* sehingga susunan penyimpanan yang baik akan tercapai, *broken stowage* (BS) ditekan seminimal mungkin. Pemuatan *log* di dalam palka menggunakan bantuan

*excavator* untuk menata muatan, sehingga BS dapat minimalisir sekecil mungkin. *Log* diangkat dari darat/tongkang menggunakan *crane* dan *cargo wire sling* yang kemudian di palka ditata atau diatur oleh *excavator*.

Setelah pemuatan selesai, *hatch cover* dibersihkan dan ditutup rapat. Kemudian dilaksanakan *draught survey*. *Draught survey* ini berfungsi untuk mengetahui berapa banyak muatan di dalam palka yang telah termuat.

c. Memuat di atas geladak/*on deck*

Pemuatan *log on deck* pada dasarnya menurut *Code of Safe Practice for Ships Carrying Timber* (2010:12) adalah *the basic principle for the safe carriage of timber deck cargo is to make the stow as solid, compact and stable as practicable*. Dengan penjelasan sebagai berikut, prinsip dasar dari pemuatan aman muatan kayu *on deck* adalah untuk menciptakan pemuatan yang solid, tersusun rapi dan stabil. Untuk menciptakan hal tersebut, maka harus melaksanakan pemuatan dengan urutan sebagai berikut:

1) *Draught Survey*.

Setelah pemuatan di dalam palka/*in hold* telah selesai dan *hatch cover* seluruhnya tertutup, maka dilaksanakan *draught survey*. Menurut Istopo (1999:304) *draught survey* ini bertujuan untuk mengetahui jumlah berat muatan di dalam palka. Hal ini sangatlah penting dan diperlukan untuk menghitung GM di akhir proses pemuatan.

2) Mendirikan *stanchions*.

Setelah dilakukannya *draught survey*, maka harus diberdirikan *stanchions*. Menurut Istopo (1999:305) fungsi dari *stanchion* adalah menjaga agar *log* di dek tidak jatuh ke laut. *Log Carrier* modern dilengkapi dengan *stanchion* permanen baja yang bagian atasnya saling dihubungkan dengan kawat baja, sehingga dapat dikendalikan secara bersamaan secara mekanis.

Dari pengertian di atas, penulis menyimpulkan bahwa *stanchions* adalah tiang-tiang vertikal di bagian kanan dan kiri dek kapal. Fungsinya adalah sebagai pembatas sekaligus ruang muat *log* di atas dek.

### 3) Pemuatan *log on deck*

Tahapan ini adalah yang utama dalam pemuatan *log on deck*. Dalam pemuatan di dek tidak sembarangan *log* dapat dimuat. Menurut Isbeter (1993:211) *log* yang lebih ringan, dan lebih panjang sebagaimana mungkin dimuat di atas dek, karna alasan stabilitas dan mudahnya dalam penganganan muatan. *Log* perlahan dimuat ke atas dek dan ditata serapi mungkin, terutama diantara *hatch coaming* dan di setiap sisi *stanchions*. Isbeter (1993:211) menambahkan bahwa *the area between hatch coaming and the ship side stanchions must be carefully stowed with the longest log at the ship side and these log butted-up to each other*. Penjelasannya adalah area antara *hatch coaming* dan di sisi kapal harus secara hati-hati dalam memuatnya dengan menggunakan *log* yang terpanjang dan setiap *log* harus saling

membelakangi. Dengan demikian akan mencegah *log* berpindah tempat selama cuaca buruk.

Menurut Istopo (1999:304) setelah kayu setinggi satu susun di atas tutup palka maka dipasang lasing kawat/*lashing wire* yang berjalan sekeliling *stanchion* dari kiri ke kanan di atas kayu dalam kondisi kendor, yang akan mengencang sendiri jika tertindih *log* di atasnya. Lasingan ini dinamakan *center lashing*. *Center lashing* menurut Istopo (1999:305) mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a) Mengencangkan susunan kayu.
- b) Agar *stanchion* tidak roboh jika kapal oleng, karena diikat oleh lasing di bawah oleh lasing tengah itu dan bagian atas oleh lasing terakhir nantinya.
- c) Menjamin keamanan stabilitas kapal.

Setelah dilakukan *center lashing*, maka *log* dimuat kembali di atasnya. Muatan *log* harus dimuat dengan bagian tengah lebih tinggi daripada bagian sisinya. Sehingga muatan *log* ketika selesai dimuat dan dilasing, lasing akan mengenai seluruh permukaan *log*. Setelah selesai memuat seluruh muatan *log*, maka dilakukan pelasingan akhir/ *over lashing*. *Over lashing* menurut *Code of Safe Practice for Ships Carrying Timber* (2010:31) adalah *a frictional lashing method and the effect of the lashing is to apply vertical pressure increasing the friction force between the outer stows of deck cargo and the ship's deck/hatch cover*. Dari sumber di atas dapat disimpulkan bahwa *over lashing* adalah metode lasing gesekan dan efek dari lasing adalah untuk menerapkan bertambahnya tekanan ke bawah antara muatan terluar dan dek kapal maupun tutup palka atau *hatch cover*.

## 6. Pengikatan/*lashing*

Dalam pemuatan *log on deck*, pelasingan sangatlah penting untuk menjaga muatan tetap aman, serta menjaga stabilitas kapal. Lasing adalah inspeksi atau pengawasan pengamanan atas pengikatan *cargo* /barangmuatan untuk proses transportasi sehingga aman sampai di tempat tujuan (<http://arpal-marinesurvey-ry.blogspot.co.id/p/lashing-securing.html>).

Menurut Taylor (1991:123) lasing adalah *complimentary term relating to the use of cargo gear*. Dengan penjelasan bahwa lasing adalah sebuah istilah yang berkaitan dengan penggunaan alat bongkar muat. Dari pengertian di atas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa lasing adalah kegiatan pengikatan atau pengamanan muatan menggunakan alat-alat pengikat muatan sehingga muatan aman.

Dalam pemuatan *log on deck* terdapat lebih dari satu sistem lasing. Lasing-lasing tersebut adalah *center lashing* atau lasing tengah dan *over lashing* atau lasing akhir. Pengertian dan penjelasan sistem atau metode lasing adalah sebagai berikut.

### a. *Center lashing*

*Center lashing* menurut Istopo (1999:304) adalah lasing yang berjalan keliling *stanchion* dari kiri ke kanan di atas kayu dalam kondisi kendor, yang akan mengencang sendiri jika tertindih muatan di atasnya. Dari pengertian di atas *center lashing* mempunyai fungsi yaitu mengencangkan susunan kayu, mengencangkan *stanchion* kapal karena *wire* dikaitkan ke *stanchion*, menjamin keselamatan kapal. Menurut Istopo

(1999:304) *center lashing* ini dilakukan ketika muatan *on deck* setinggi satu susun di atas tutup palka.

*Center lashing* ini memerlukan *wire rope* sepanjang 200 m dengan ketebalan diameter 22.5 cm, serta *shackle* sejumlah *stanchion* per palka. *Center lashing* ini dimulai dari menambatkan mata/*pad eye* kawat di *stanchion* paling ujung dengan *shackle*, kemudian ditarik ke seberang dan membentuk zig zag. Kawat dibiarkan kendur, karena nanti akan kencang dengan sendirinya ketika tertindih oleh muatan di atasnya. Apabila *wire rope* yang digunakan masih terdapat sisa maka dibiarkan tergulung di belakang.



Gambar 2.2 *Center lashing*  
Sumber: Data pribadi (2017)

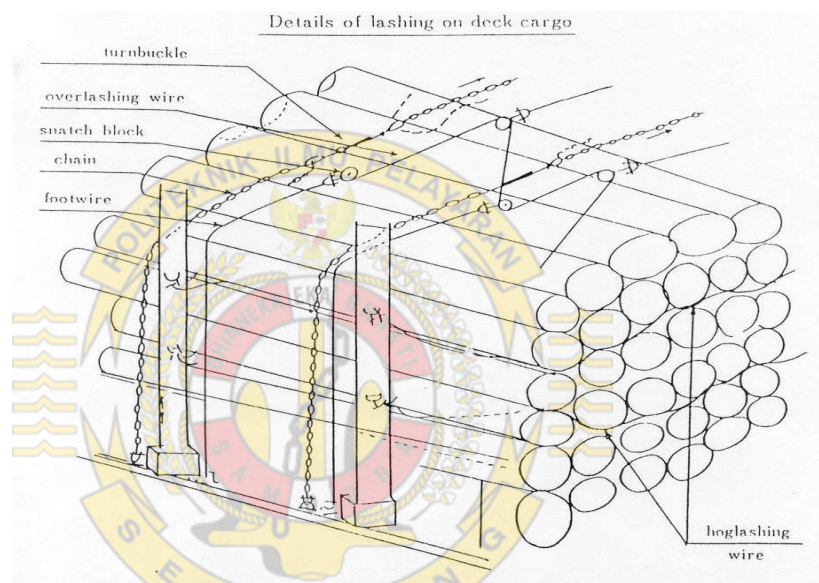
b. *Over lashing*

*Over lashing* adalah lasingan terakhir terhadap muatan *log* yang bertujuan untuk merekatkan *log* dengan cara menjahit menggunakan *wire rope*. Lasingan ini terbilang cukup rumit, karena menggunakan berbagai macam alat lashing, seperti *lashing chain*, *foot wire*, *wire rope lashing*, *shackles*, *turnbuckle*, *snatch block*, dan *wire clip*.

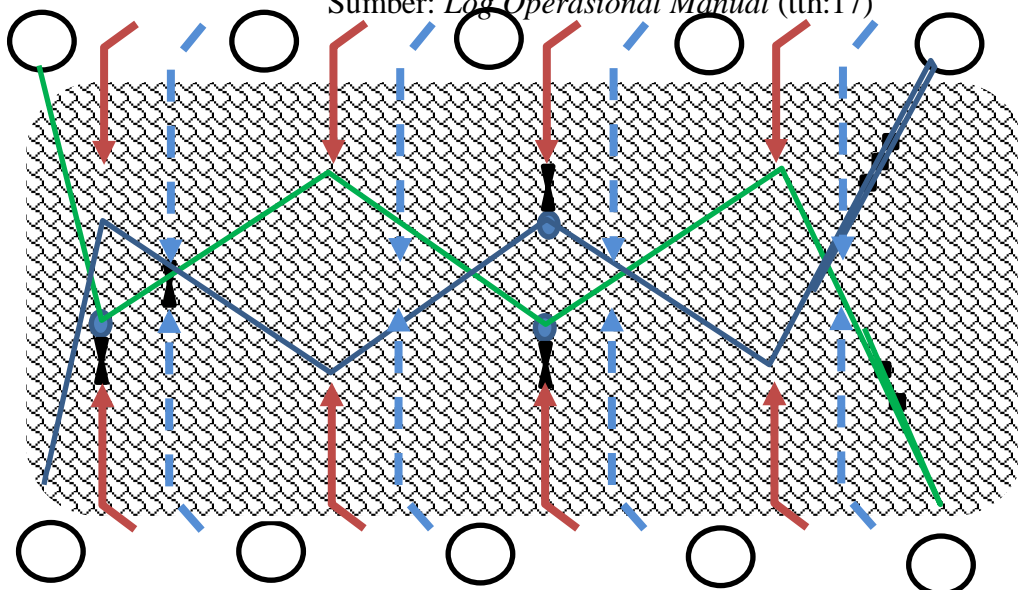
Pada mulanya *foot wire* dan *lashing chain* dikaitkan pada *pad eye* yang ada di geladak, kemudian ditarik ke atas muatan. Kemudian kaitkan



*shackle, turnbuckle* dan *snatch block* ke setiap *foot wire* dan *lashing chain*. Setelah semua terpasang dengan baik, mulai memasukkan *wire rope lashing* ke setiap *snatch block* dengan zig zag. Kemudian mulai ditarik oleh *crane* untuk membuat jahitan kencang. Setelah kencang, maka dilanjutkan untuk menghubungkan kedua sisi *lashing chain* dengan mengkaitkan dengan *lashing chain* lainnya.










Gambar 2.3 *Foot wire* dan *lashing chain*  
Sumber: *Log Operasional Manual* (tth:17)



Gambar 2.4 *Over lashing arrangement*

Sumber: Data Pribadi (2017)

Keterangan:

1.		<i>Stanchion</i>	6.		<i>Foot wire</i>
2.		Muatan log	7.		<i>Lashing chain</i>
3.		<i>Turnbuckle</i>	8.		<i>Lashing wire rope 1</i>
4.		<i>Shackle</i>	9.		<i>Lashing wire rope 2</i>
5.		<i>Snatch block</i>	10.		<i>Wire clip</i>

## c. Alat-alat pengikatan

Untuk melaksanakan pengikatan/*lashing* pasti membutuhkan berbagai macam jenis alat-alat penunjang pengikatan. Alat pengikat dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu *fixed lashing material*/alat pengikat permanen dan *portable lashing material*/alat pengikat jinjing. Berdasarkan Pan Ocean *Cargo Securing Manual* (tth:19) alat-alat pengikat tetap antara lain adalah :

- 1) *Lashing eye*, adalah tempat dimana *wire* ditambatkan pada geladak utama. Tempat dari *lashing eye* adalah di setiap sisi pada setiap palka.
- 2) *Fixed stanchions*, adalah tiang vertikal yang tetap/tidak dapat dirubuhkan apabila tidak digunakan. Tempat dari *stanchions* ini adalah disetiap sisi dari setiap palka dan berjumlah tiga buah per sisi.
- 3) *Collapsible stanchions*, adalah tiang vertikal yang dapat dirubuhkan/ditidurkan apabila tidak digunakan. Tempatnya di setiap sisi dari palka kapal.
- 4) *Spawn wire*, adalah *wire rope* yang berfungsi untuk mengkoneksikan *collapsible stanchions* satu dengan lainnya. *Wire rope* ini mempunyai spesifikasi panjang 4 m, diameter 22mm.
- 5) *Fastening wire*, adalah *wire rope* yang digunakan untuk mengencangkan pada saat *collapsible stanchions* sudah ditegakkan. *Wire* ini mempunyai spesifikasi panjang 3 m, dan diameter 22 mm.
- 6) *Heaving wire*, adalah *wire rope* yang digunakan untuk menarik/menegakkan *collapsible stanchions*. *Wire* ini mempunyai spesifikasi panjang 26 m, diameter 26 mm.

- 7) *Heaving snatch block*, adalah *snatch block* yang digunakan pada saat menegakkan *collapsible stanchions*. *Snatch block* ini mempunyai karakteristik *breaking load* (BL) 26 T.
- 8) *Heaving shackle*, adalah *shackle* yang digunakan untuk mengkoneksikan *snatch block* dengan *pad eye* pada saat menegakkan *collapsible stanchions*. *Shackle* ini mempunyai BL 20 T.

Menurut Pan Ocean *Cargo Securing Manual* (tth:41) yang termasuk *portable lashing material* antara lain adalah:

- 1) *Lashing chain*, adalah rantai yang digunakan untuk mengikat muatan pada *over lashing*. Rantai ini mempunyai panjang 20-23 m, dengan diameter rantai 13,5 mm dan BL nya 16 T.
- 2) *Turnbuckle*, adalah alat lasing yang berfungsi untuk mengencangkan ikatan lasing selama dalam pelayaran. *Turnbuckle* ini ada dua macam, yaitu yang ujung nya berbentuk *pelican hook* dan *grab hook*. *Turnbuckle* ini mempunyai BL 16 T.
- 3) *Foot wire rope*, adalah *wire* yang digunakan untuk mengikat muatan dari geladak sampai ke atas/vertikal. Kawat ini mempunyai diameter 24 mm dan panjang 16 m. *Wire* ini mampu menahan beban sampai dengan 290 kN.
- 4) *Bonding wire/over lashing wire*, adalah *wire rope* yang digunakan untuk menjahit pada tahapan *overlashing*. *Wire* ini mempunyai diameter 24 mm, panjang 130 m serta BL 290 kN.
- 5) *Snatch block*, ada blok yang digunakan untuk lintasan *bonding wire* pada saat menjahit di *over lashing*. Blok ini mempunyai BL 25 T.
- 6) *Hog lashing wire rope*, adalah *wire* yang digunakan untuk melasing pada *center lashing*. *Wire* ini mempunyai diameter 22,5 mm dan panjang 200-270 m dengan BL 223 kN.
- 7) *Wire clip*, atau yang sering disebut kuku macan ini digunakan untuk mengencangkan *wire*. Ukurannya menyesuaikan diameter dari *wire* yang akan dikencangkan.
- 8) *Shackle*, adalah alat yang digunakan untuk mengkoneksikan antara alat lasing. Dalam pemuatan *log* ini dibutuhkan dua macam jenis dari *shackle*, yaitu tipe "D" dan tipe "C" dengan BL 20-30 T.

## 7. Draught survey

Pengertian *draught survey* menurut UK P&I Club (2008:3) adalah sebagai berikut.

*Draught surveying is a commercially acceptable form of weighing that is based on Archimedes Principle, which states that anything that floats will displace an amount of the liquid it is floating in that is equal to its own*

*weight. Briefly, the weight of the ship is determined both before and after loading and allowances made for differences in ballast water and other changeable items. The difference between these two weights is the weight of the cargo.*

*Draft survey* adalah bentuk timbangan yang diterima secara komersial yang berdasarkan kepada hukum Archimedes, dinyatakan bahwa bendayang terapung akan memindahkan sejumlah massa zat cair yang sama dengan massanya benda yang terapung tersebut. Singkatnya, berat di kapal dibagi menjadi dua, yaitu berat sebelum dan sesudah memuat, serta perbedaan dari *ballast* dan *changeable item*. mengetahui seberapa banyak muatan telah dimuat di atas kapal.

Pendapatlain mengenai *Draught survey* menurut Isbester (1993:161) adalah proses perhitungan muatan yang telah dimuat dengan cara dengan menggunakan perubahan *draught* atau yang dilaksanakan sebelum dan sesudah pemuatan. Dari pendapat ahli di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa *draught survey* adalah cara yang dengan menggunakan dengan draft kapal untuk mengetahui berat benaman/*displacement*. Dari *displacement* sebelum pemuatan dan sesudah pemuatan akan diketahui selisih dari *displacement* tersebut dan didapatkan berat dari muatan tersebut.

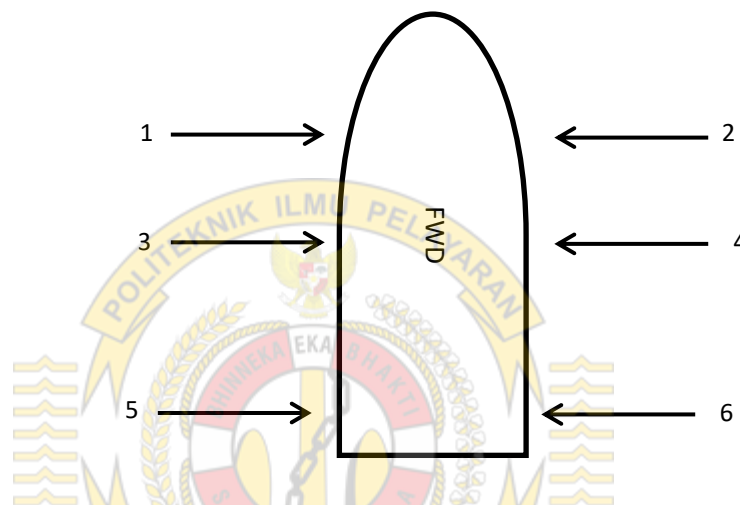
#### **8. Langkah-langkah pelaksanaan *draught survey*.**

Hasil dalam perhitungan *draught survey* adalah salah satu poin yang harus diperhatikan pada saat pemuatan *log*. Karena dengan diketahui berat muatan yang telah dimuat, dapat dihitung juga stabilitas dari kapal tersebut. Namun sering dijumpai kesalahan dalam pelaksanaan *draught survey*. Maka

prosedur *draught survey* menurut laman <http://marine-surveyor-indonesia.blogspot.co.id/2014/02/apa-itu-draft-survey.html?m=1> adalah sebagai berikut.

a. Pembacaan draft

Pembacaan draft kapal dari ke enam titik draft kapal untuk referensi berat/*displacement* kapal. Lokasi ke enam draft kapal tersebut yaitu seperti contoh gambar berikut ini.



Gambar 2.5 Draft kapal

Sumber: <http://marine-surveyor-indonesia.blogspot.co.id/2014/02/apa-itu-draft-survey.html?m=1>

b. Pengukuran

Pengukuran tanki ballast, tanki air tawar, tangki FO, tanki DO, tangka LO, ukur nilai density cairan dalam tangka-tangki di atas kapal tersebut, ukur density air laut.

c. Data cek dan perhitungan

Pengecekan data kapal, data koreksi draft, perhitungan ballast, perhitungan bahan bakar (FO, DO dan LO), dan perhitungan muatan.

Dari pelaksanaan ketiga urutan di atas, maka dapat diketahui nilai atau volume dari *displacement* atau berat benaman kapal.

## 9. Pelabuhan

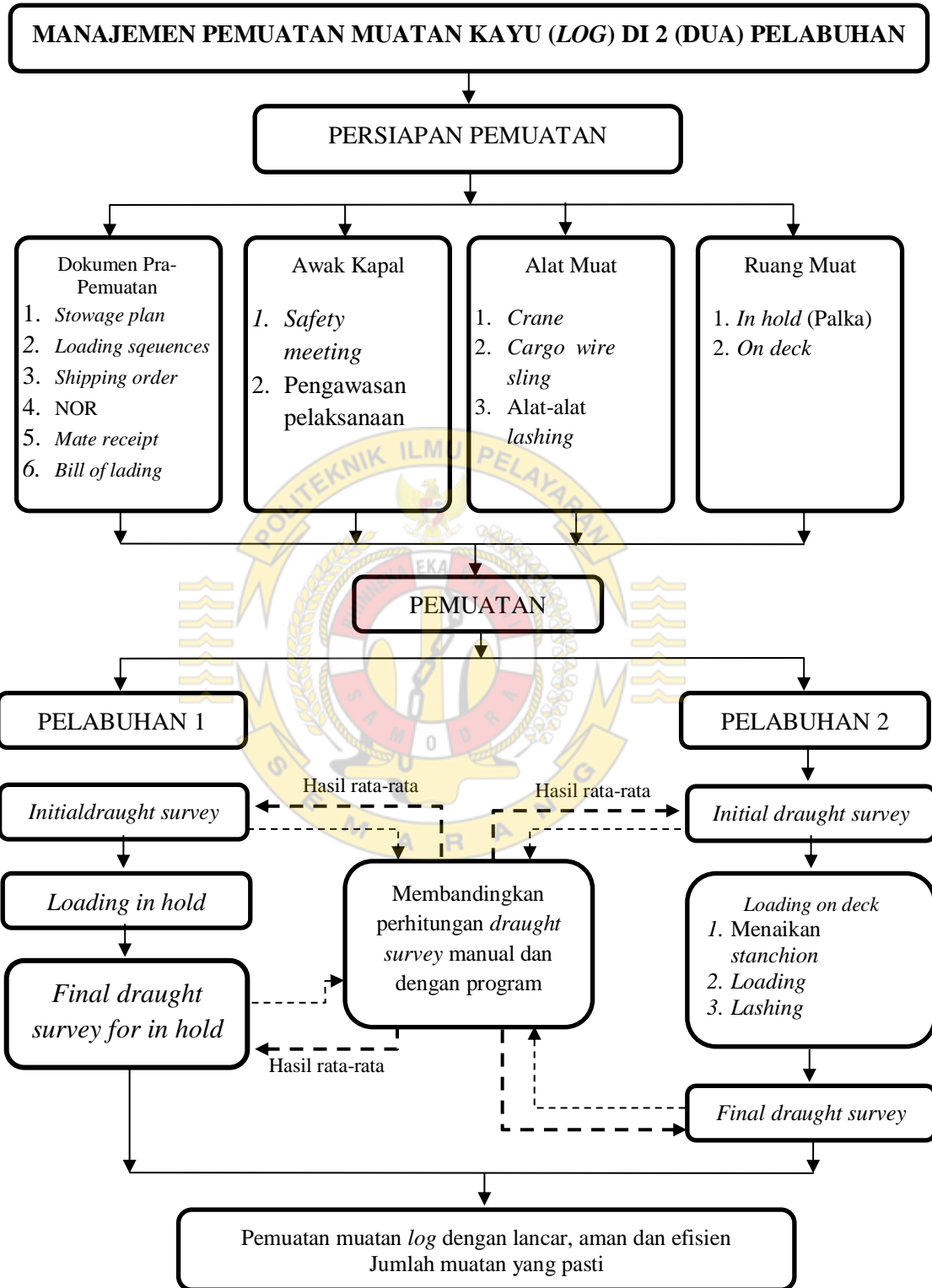
Dalam operasi muatan, MV. Pan Daisy melaksanakan pada dua pelabuhan. Yang pertama adalah pelabuhan *Port of Portland*, Australia dan kedua *Port of Burnie*, Australia. Sedangkan pelabuhan sendiri menurut

Peraturan Pemerintah No.69 Tahun 2001 Pasal 1 ayat 1, tentang Kepelabuhanan, pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas - batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun 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.

Disisi lain pelabuhan menurut Triatmodjo (2003) pelabuhan (port) merupakan suatu daerah perairan yang terlindung dari gelombang dan digunakan sebagai tempat berlabuhnya kapal maupun kendaraan air lainnya yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan penumpang, barang maupun hewan, reparasi, pengisian bahan bakar dan lain sebagainya yang dilengkapi dengan dermaga tempat menambatkan kapal, kran-kran untuk bongkar muat barang, gudang transito, serta tempat penyimpanan barang dalam waktu yang lebih lama, sementara menunggu penyaluran ke daerah tujuan atau pengapalan selanjutnya.

Dari pengertian-pengertian tentang pelabuhan di atas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa pelabuhan adalah suatu tempat yang dimana terdiri dari sebagian daratan dan perairan tenang, daerah ini digunakan untuk bersandar kapal-kapal baik menaik turunkan penumpang maupun operasional muatan.

## B. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.6 Kerangka pikir penelitian

Sumber: Data Pribadi (2017)

### C. Definisi Operasional

1. *Log*

Muatan kayu yang belum diolah atau gelondongan dan dimuat di atas kapal.

2. *North America log*

*Log* yang dimuat di Canada dan area pasifik dari Amerika Utara dan bertipe sebagai berikut. Jenis *log* pada sebagian besar adalah *red cedar*, *white cedar*, *hemlock gouglass fir*, dll. Diameter dan panjangnya tidak tidaklah sama. Pada normalnya panjang pada kisaran 15-20ft, diameter 24-35 inch.

3. *Log di zona Asia Tenggara*

*Log* yang dimuat di Asia Tenggara termasuk Filipina dan Pulau Kalimantan, kebanyakan adalah kayu meranti. Kayu-kayu tersebut mempunyai panjang berkisar antara 10-15 ft sampai dengan 20 ft, dan berat pada kisaran 1-2 ton sampai dengan 10-15 ton.

4. *Chile log*

Dibandingkan dengan *North American log*, kayu jenis ini beraturan dan lunak tetapi lebih kecil di diameter. Berat rata-rata dari 1 bundel adalah sekitar 12-13 M/T.

5. *Draught Survey*.

Proses perhitungan muatan yang telah dimuat dengan cara dengan menggunakan perubahan *draught* atau yang dilaksanakan sebelum dan sesudah pemuatan.

6. *Lashing*



Lasing adalah inspeksi atau pengawasan pengamanan atas pengikatan *cargo* /barangmuatan untuk proses transportasi sehingga aman sampai di tempat tujuan.

7. *Center lashing*

Lasing yang berjalan keliling *stanchion* dari kiri ke kanan di atas kayu dalam kondisi kendor, yang akan mengencang sendiri jika tertindih muatan di atasnya.

8. *Over lashing*

Lasingan terakhir terhadap muatan *log* yang bertujuan untuk merekatkan *log* dengan cara menjahit menggunakan *wire rope*.

9. *Lashing eye*,

Adalah tempat dimana *wire* ditambatkan pada geladak utama. Tempat dari *lashing eye* adalah di setiap sisi pada setiap palka.

10. *Fixed stanchions*,

tiang vertikal yang tetap/tidak dapat dirubuhkan apabila tidak digunakan. Tempat dari *stanchions* ini adalah di setiap sisi dari setiap palka dan berjumlah tiga buah per sisi.

11. *Collapsible stanchions*, adalah tiang vertikal yang dapat dirubuhkan/ditidurkan apabila tidak digunakan. Tempatnya di setiap sisi dari palka kapal.

12. *Spawn wire*

*wire rope* yang berfungsi untuk mengkoneksikan *collapsible stanchions* satu dengan lainnya. *Wire rope* ini mempunyai spesifikasi panjang 4 m, diameter 22 cm.

13. *Fastening wire*

*Wire rope* yang digunakan untuk mengencangkan pada saat *collapsible stanchions* sudah ditegakkan. *Wire* ini mempunyai spesifikasi panjang 3 m, dan diameter 22 mm.

14. *Heaving wire*

*Wire rope* yang digunakan untuk menarik/menegakkan *collapsible stanchions*. *Wire* ini mempunyai spesifikasi panjang 26 m, diameter 26 mm.

15. *Heaving snatch block*

*Snatch block* yang digunakan pada saat menegakkan *collapsible stanchions*. *Snatch block* ini mempunyai karakteristik BL 26 T.

16. *Heaving Shackle*

*Shackle* digunakan untuk mengkoneksikan *snatch block* dengan *pad eye* pada saat menegakkan *collapsible stanchions*. *Shackle* ini mempunyai BL 20 T.

17. *Lashing chain*

Rantai digunakan untuk mengikat muatan pada *over lashing*. Rantai ini mempunyai panjang 20-23 m, diameter rantai 13,5 mm dan BL nya 16 T.

18. *Turnbuckle,*

Alat lasing yang berfungsi untuk mengencangkan ikatan lasing selama dalam pelayaran. *Turnbuckle* ini ada dua macam, yaitu yang ujung nya berbentuk *pelican hook* dan *grab hook*. *Turnbuckle* ini mempunyai BL 16 T.

19. *Foot wire rope,*

*Wire* yang digunakan untuk mengikat muatan dari geladak sampai ke atas/vertikal. Kawat ini mempunyai diameter 24 mm dan panjang 16 m.

*Wire* ini mampu menahan beban sampai dengan 290 kN.

20. *Bonding wire/over lashing wire,*

*Wire rope* yang digunakan untuk menjahit pada tahapan *overlashing*. *Wire* ini mempunyai diameter 24 mm, panjang 130 m serta BL 290 kN.

21. *Snatch block,*

Blok yang digunakan untuk lintasan *bonding wire* pada saat menjahit di *over lashing*. Blok ini mempunyai BL 25 T.

22. *Hog lashing wire rope,*

*Wire* yang digunakan untuk melasing pada *center lashing*. *Wire* ini mempunyai diameter 22,5 mm dan panjang 200-270 m dengan BL 223 kN.

23. *Wire clip*

Kuku macam ini digunakan untuk mengencangkan *wire*. Ukurannya menyesuaikan diameter dari *wire* yang akan dikencangkan.

24. *Shackle,*

Alat yang digunakan untuk mengkoneksikan antara alat lasing. Dalam pemuatan *log* ini dibutuhkan dua macam jenis dari *shackle*, yaitu tipe “D” dan tipe “C” dengan BL 20-30 T.

25. *Draught*

*Draught* adalah skala kedalaman kapal dalam meter.