

BAB II

LANDASAN TEORI

Agar pemecahan masalah yang diungkapkan dalam naskah skripsi ini bisa lebih lengkap, maka penulis mencantumkan beberapa landasan teori agar bisa mempermudah pemahaman terhadap permasalahan yang ada dan mencakup pemecahan masalah yang akan penulis kemukakan.

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Identifikasi

“Identifikasi Masalah adalah suatu tahap permulaan dari penguasaan masalah yang di mana suatu objek tertentu dalam situasi tertentu dapat kita kenali sebagai suatu masalah” Husaini Usman dan Purnomo (2008:4). Tujuan identifikasi masalah yaitu agar kita maupun pembaca mendapatkan sejumlah masalah yang berhubungan dengan judul penelitian.

Kesulitan yang dihadapi dalam mengidentifikasi masalah yaitu kemiskinan materiil dan kemiskinan metodologis. Kemiskinan materiil dalam hal ini menyangkut apa yang akan menjadi masalah, sedangkan kemiskinan metodologis menyangkut bagaimana memecahkan masalah. Untuk mengatasi kedua masalah itu, maka jadilah spesialis yaitu peneliti yang bersikap kritis dalam membaca, mendengar dan berpikir. Berpikir disini yaitu mengungkapkan kembali gagasan dari penelitian-penelitian yang mutakhir. Masalah suatu penelitian yang baik harus memiliki kriteria sebagai berikut : Menanyakan hubungan antara dua variabel atau lebih, spesifik dan jelas, dapat diuji secara empiris, tidak menyangkut masalah

moral dan etika, serta berorientasi pada suatu teori tertentu. Dalam praktiknya sering kita jumpai seorang peneliti yang ingin merengkuh terlalu banyak masalah, namun pemecahannya kurang dapat di pertanggung jawabkan. Keadaan demikian sedapat mungkin kita hindari. Untuk maksud tersebut, maka masalah-masalah yang timbul dalam identifikasi masalah hendaklah kita batasi.

Identifikasi masalah tidak boleh tiba-tiba muncul, namun didasarkan pada masalah yang sudah tertulis, baik secara *implisit* (tersirat) maupun *eksplisit* (tersurat) di latar belakang masalah. Artinya, identifikasi masalah hanya diambil dari latar belakang masalah. Identifikasi masalah tidak boleh memunculkan masalah baru yang tidak ada di dalam latar belakang masalah. Identifikasi masalah sebaiknya menggunakan kalimat tanya yang dimulai dengan bagaimana atau mengapa karena mutunya lebih tinggi daripada hanya menjawab apa, siapa dan di mana. Identifikasi masalah dalam penelitian kuantitatif bersifat *deskriptif*, hubungan (*relationship*), pengaruh (*asosiatif*) dan perbedaan (*difference*). Identifikasi masalah dalam penelitian deskriptif biasanya dimulai dengan pertanyaan, “apakah?” hubungan biasanya dimulai dengan pertanyaan, “Adakah hubungan?” Pengaruh biasanya dimulai dengan pertanyaan, “Adakah Pengaruh?” dan lain sebagainya.

2. Pengertian Pemuatan

“*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 lima prinsip pemuatan yang baik” Fakhurrozi (2017:7). 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.

Adapun 5 prinsip pemuatan yang baik adalah :

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

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

- 1) Penggunaan alat-alat keselamatan kerja secara benar, misalnya: sepatu keselamatan, helm, kaos tangan, pakaian kerja
- 2) Memasang papan-papan peringatan
- 3) Memperhatikan komando dari kepala kerja
- 4) Tidak membiarkan buruh lalu lalang di daerah kerja
- 5) Tidak membiarkan muatan terlalu lama menggantung lama di tali muat
- 6) Memeriksa peralatan bongkar muat sebelum digunakan sehingga dalam keadaan baik
- 7) Tangga akomodasi (*gang way*) diberi jaring

- 8) Memberi penerangan secara baik dan cukup saat bekerja pada malam hari
 - 9) Bekerja secara tertib dan teratur mengikuti perintah
 - 10) Jika ada muatan di *deck*, dibuatkan jalan lalu lalang orang secara bebas dan aman semua muatan yang dapat bergerak dilashing dengan kuat
 - 11) Muatan di *deck* memiliki ketinggian yang tidak mengganggu penglihatan saat bernavigasi
 - 12) Mengadakan tindakan berjaga-jaga secara baik
 - 13) Muatan berbahaya harus dimuat sesuai dengan SOLAS
- b. 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*, memperhatikan SWL (*Safety Working Load*) peralatan muat bongkar.
- c. 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 :

- 1) Pengaruh dari muatan lain yang berada dalam satu ruang palka
 - 2) Pengaruh air, misalnya terjadi kebocoran, keringat kapal, keringat muatan, dan kelembaban udara dalam ruang palka
 - 3) Gesekan antar muatan dengan badan kapal
 - 4) Penanggasan (panas) yang ditimbulkan oleh muatan itu sendiri
 - 5) Pencurian (*Pilferage*)
 - 6) Penanganan muatan yang tidak baik
- d. Melakukan muat bongkar secara cepat dan sistematis (*rapit 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) dimana ini semua harus dihindarkan.

- e. 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 :

- 1) Menggunakan/memuat muatan pengisi (*filler cargo*)
- 2) Melaksanakan perencanaan yang baik
- 3) Pengawasan pada waktu pelaksanaan pemuatan
- 4) Penggunaan terap muatan (*dunnage*) secara efisien
- 5) Penggunaan ruang palka disesuaikan dengan bentuk muatan

“Sebelum kapal menerima muatan, sepatutnya ruang muat / palka - palka, telah siap untuk dimuati. Kesiapan ruang muat untuk menerima muatan ditandai dengan suatu surat pernyataan yang dibuat oleh Nahkoda bila kapal di *charter* yang di kenal dengan “*Notice Of Readnise*” (NOR)” seperti yang dikemukakan oleh Wilhuda (2017:11).

Persiapan ruang muat meliputi 2 (dua) hal, yaitu :

a. Pembersihan ruang muat.

- 1) Mengeluarkan sisa-sisa dan bekas-bekas muatan terdahulu
- 2) Menyapu bersih kotoran dan debu-debu yang melekat.
- 3) Membersihkan got-got,saringan,dan pipa isapnya.
- 4) Mengumpulkan sisa-sisa muatan terdahulu untuk dibuang ke darat.
- 5) Ruangan yang telah disapu bersih,kemudian dicuci dengan air tawar.
- 6) Jika ruangan berbau,air cucian diberi campuran bahan kimia.

- 7) Air cucian yang tertampung dalam got-got dikuras/dikeringkan.
- 8) Menjalankan ventilasi ruang muat agar ruang muat cepat kering.

b. Pemeriksaan ruang muat :

Pemeriksaan ruang muat dilakukan oleh mualim 1 dan jika perlu dengan seorang *Surveyor*. Bagian-bagian yang akan diperiksa menggunakan daftar periksa (*check list*) yang berisikan keterangan-keterangan bagian yang diperiksa apakah dalam kondisi: lengkap, baik, cukup, sedang, buruk, berfungsi, tidak berfungsi, tidak ada dll.

Bagian-bagian yang diperiksa :

- 1) Ruang muat (*Cargo Hold*)
Bersih, kering, berbau, basah
- 2) Penerapan tetap (*Permanent Dunnage*)
Terpasang pada tempatnya, lengkap, baik/utuh
- 3) Sistem pembuangan (*Drainage System*) termasuk saringan (*Rose Box*)
Bersih, kering, daya isap berfungsi baik/tidak
- 4) Penerangan ruang muat
Instalasi listrik, bola lampu, dan perlengkapannya
- 5) Tangga/jalan masuk ke ruang muat
Terangan-terangan dan pegangannya baik dan utuh
- 6) Alat penemu asap (*Smoke Detector*)
Berfungsi atau tidak dengan mengetest dan check di anjungan

7) Sistem pemadaman kebakaran CO² (*CO² system*)

Instalasi CO² baik dan aman.

8) Lubang lalu lalang orang (*Main Hold*)

Baut lengkap dan baik, kencang, packing kedap

9) Sistem perangan (*Ventilation System*)

Berfungsi, tidak tersumbat, kawat pengaman baik atau rusak

10) Penutup palka (*Hatch Cover*)

Kedap air atau ada kebocoran perlu pengetesan.

3. Muatan Curah Klinker

“Terbentuknya klinker ialah bila raw material dengan proporsi tertentu dari senyawa-senyawa kimia didalamnya dibakar pada suhu sekitar 1450°C. Klinker merupakan utama yang merupakan bahan padat yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam *Kiln* membentuk butiran-butiran atau *nodul*, biasanya diameter 3-25 mm. Klinker merupakan bahan utama dalam pembuatan semen yang dengan penambahan kalsium sulfat sedikit akan menjadi semen” seperti yang dikemukakan oleh M. Farhan (2016:12).

Dalam proses penggilingan menjadi semen memungkinkan ditambahkan bahan aktif lainnya untuk menghasilkan:

- a. *Blastfurnace* terak semen
- b. *Pozzolanat* semen
- c. Semen *silica fume*

Klinker, jika disimpan dalam kondisi kering, dapat disimpan untuk beberapa bulan yang cukup tanpa kehilangan kualitas. Karena itu dapat

dengan mudah ditangani dengan menggunakan peralatan yang biasa, klinker yang diperdagangkan secara internasional dalam jumlah besar. Biaya pengiriman jauh lebih rendah apabila dibandingkan dengan biaya pengiriman semen dalam jumlah yang sama. Produsen semen membeli klinker untuk digiling sendiri menjadi semen atau sebagai penambah klinker mereka sendiri di pabrik semen mereka. Gypsum ditambahkan ke klinker terutama sebagai pengatur waktu pengikatan semen, selain itu juga sangat efektif untuk media penggilingan klinker dengan mencegah aglomerasi dan pelapisan pada permukaan bola dan dinding mill.

Dalam proses penggilingan klinker menjadi semen senyawa organik juga sering ditambahkan sebagai media untuk menghindari aglomerasi. *Trietanolamina* (TEA) yang umum digunakan di 0,1 wt. % Dan terbukti sangat efektif. aditif lainnya adalah kadang-kadang digunakan, seperti *etilen glikol*, *asam oleat*, *asam sulfonat*. Dalam produksi klinker, PT. Semen Baturaja (Persero) menetapkan standar kualitas klinker agar semen yang dihasilkan dari penggilingan klinker memiliki kualitas yang baik. Standar untuk kualitas klinker dan semen yang ditetapkan oleh PT. Semen Baturaja (Persero) dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Standar Kualitas Klinker Semen PT. Semen Baturaja (Persero)

No	Parameter	Standar PT. Semen Baturaja (Persero)
1	LSF	92 % - 95 %
2	CaO	Maks. 2 %
3	C3S	50 % - 62 %
4	C2S	12 % - 18%
5	C3A	9 % - 12 %
6	C4AF	9 % - 11 %

Sumber: PT. Semen Baturaja (Persero) 2015

Dalam pembuatan klinker, industri semen memerlukan bahan baku utama yang meliputi batu kapur dan tanah liat serta bahan baku penunjang yang meliputi pasir silika dan pasir besi.. Dari inilah maka muatan kering yang mudah terpengaruh oleh uapnya tidak boleh ditata berdekatan dengan klinker, juga klinker tidak boleh ditata dekat barang yang basah atau lembab. Setelah pemuatan klinker yang tercecer harus segera dibersihkan karena dapat menimbulkan karatan dan akan menempel pada bagian-bagian kapal jika terkena air, baik air hujan maupun air laut, jika sudah terkena air dan menempel akan susah di bersihkan karena klinker akan membeku dan menyatu dengan obyek yang tertempel klinker.

4. Stabilitas

“Pengertian stabilitas adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang kemampuan sebuah kapal untuk kembali kedudukan semula setelah disengetkan oleh gaya - gaya dari luar” Wasimun (2011:8).

Gaya - gaya dari luar yang dapat menimbulkan kapal senget adalah :

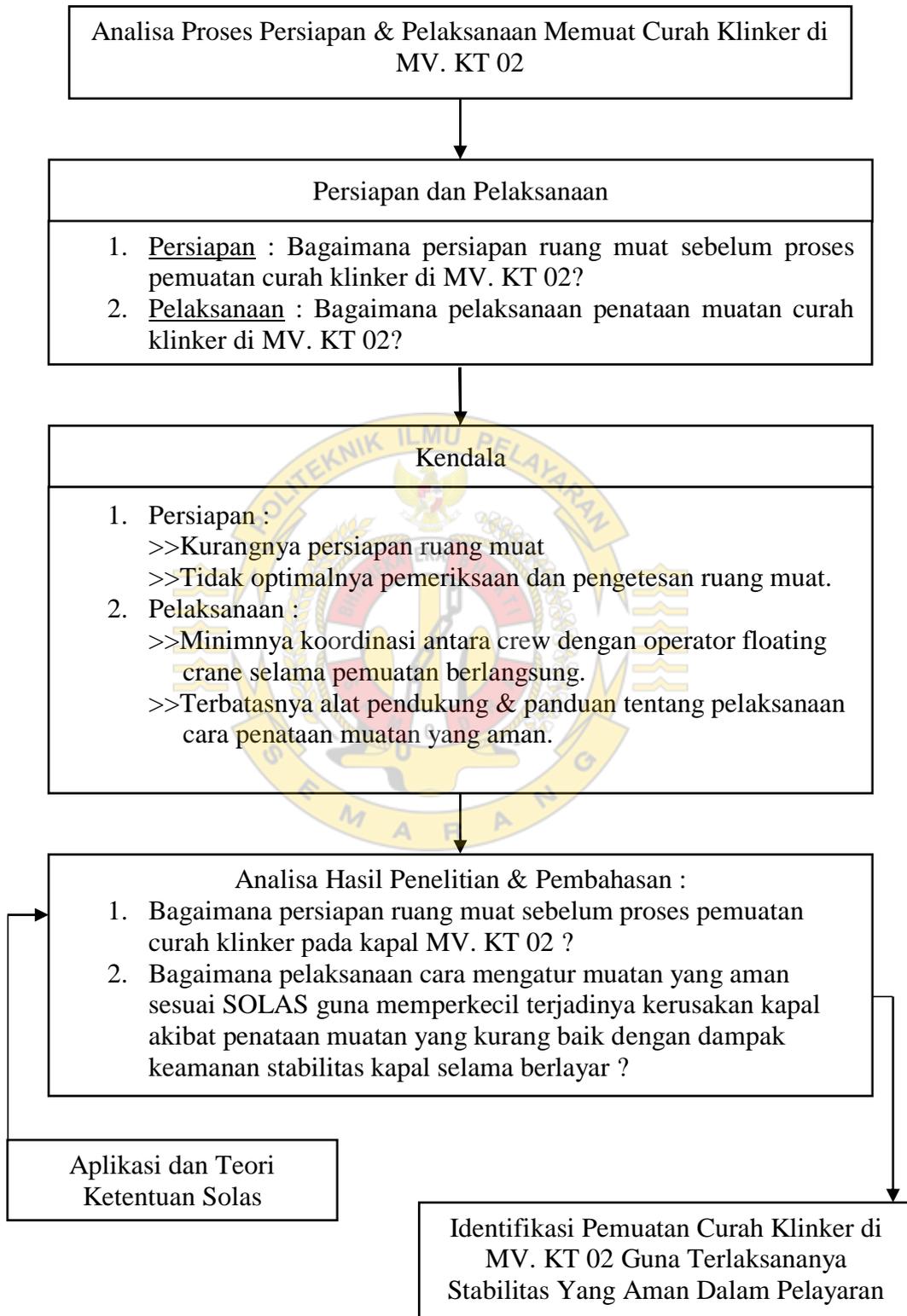
- a. Angin
- b. Keadaan laut atau gelombang
- c. Kebocoran yang dilakukan oleh tubrukan atau kandas

Stabilitas Awal (*Initial Stability*) adalah stabililas dengan sudut senget kecil, yang dimaksud dengan sudut senget kecil adalah sudut senget antara 0 derajat sampai dengan 15 derajat.

Titik Penting pada kapal :

- a. Titik Berat (G) adalah suatu titik tangkap dari sebuah titik pusat dari seluruh gaya berat yang menekan kebawah
- b. Titik Apung (B) adalah titik tangkap dari seluruh gaya yang bekerja vertival keatas
- c. Titik Metacentris (M) adalah titik potong antara garis lurus keatas yang melewati titik B dengan bidang *centre line*
- d. Titik Keel (K) adalah titik pada lunas kapal
- e. GM (*Metacentris Height*) adalah jarak tegak antara titik G dengan titik M diukur pada bidang *centre line*
- f. Bidang *Centre Line* adalah bidang tegak yang membagi lebar kapal menjadi dua sama besar
- g. KM (*Initial Metacentric Above Keel*) adalah jarak tegak antara lunas dengan titik M diukur pada bidang *centre line*.

B. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 : Kerangka pikir penelitian

1. Persiapan ruang muat sebelum proses pemuatan

Pelaksanaan kerja di atas kapal yang berkaitan dengan proses persiapan ruang palka harus dilaksanakan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menghemat waktu dan tenaga. Dalam pelaksanaan pencucian palka, maka yang harus didahulukan adalah pencucian palka bagian atas yang nota benenya pencucian tersebut lebih sulit, namun apabila membersihkan bagian dasar atau lantai palka yang mudah dijangkau dan dibersihkan, hingga tiba waktunya untuk mencuci palka bagian atas, maka residu atau sisa muatan terdahulu yang tertinggal pada dinding palka bagian atas akan berjatuhan dan mengotori lantai palka yang sudah dibersihkan sehingga pencucian lantai palka dilakukan dua kali, hal ini tentu akan membuang waktu dan tenaga.

Setelah ruang palka benar-benar kering dan bersih, proses selanjutnya adalah proses pembersihan got akibat sisa-sisa muatan klinker yang telah di semprot dengan air masuk ke dalam *bilge*, membersihkan residu yang di dalam bilge dengan menggunakan *bucket*, *scoop* dan *majun*, setelah kering *bilge* di tutup dengan *burlap*. Alangkah baiknya semua pekerjaan yang akan dilakukan selalu direncanakan dengan baik melalui rapat koordinasi (*coordination meeting*) sehingga pelaksanaan pemuatan klinker dalam bentuk curah berjalan sistematis, terarah, dan terorganisir.

2. Cara mengatur penataan muatan yang aman selama berlayar

Dalam kita hendak memuat di dalam kapal, maka untuk dapat memenuhi ketentuan-ketentuan didalam prinsip pemuatan yang baik,

haruslah dibuat dulu rencana pemuatan (*stowage plan*) yang baik. Jadi tidak langsung menumpuk begitu saja muatan didalam palkah. Dalam membuat rencana pemuatan (pemadatan) haruslah dipikirkan bermacam – macam aspek / fakto, yakni:

a. Macamnya muatan

Macamnya muatan, baik dalam bentuk maupun beratnya ataupun jenisnya/sifat merupakan hal yang pertama-tama harus mendapatkan perhatian. Karena ini menyangkut persoalan di palka mana dimuatnya serta penyusunannya.

b. Jumlah urutan pelabuhan bongkar

Bila seluruh muatan, hanya akan dibongkar untuk satu pelabuhan saja, itu mudah persoalannya. Dalam hal ini maka tak akan mungkin timbul soal *Overstowage* atau *Overcarried*. Tetapi bila untuk bermacam-macam pelabuhan bongkar harus diperhatikan susunan pemuatannya.

c. Bentuk dari pada ruang muat hal ini perlu, untuk menghilangkan *Broken Stowage*.

d. Sekat Pemanas (*Heated Bulkheat*)

e. *Muatan Optie* (yaitu muatan yang pelabuhan bongkarnya belum pasti).

C. Definisi Operasional

1. *Broken stowage* adalah prosentase ruang palka yang tidak adapat diisi oleh muatan.
2. *Bulk capacity* adalah isi ruangan palka diukur dari dinding ke dinding dan *tank top* sampai ke *deck beam*.

3. *Claim* adalah tuntutan ganti rugi yang diajukan oleh penerima barang, karena barangnya rusak atau kurang.
4. *Deck Load Capacity* adalah kemampuan sebuah geladak untuk menahan beban (muatan) di atasnya, dinyatakan dalam ton/m².
5. *Dunnage* adalah kayu papan pengala/pengganjal muatan, terap. Untuk mengalas palka sebelum dimuat muatannya
6. *Free moisture* adalah cairan yang terdapat di palka, karena adanya kebocoran lambung, tangki atau tutup palka tidak kedap air, cairan yang mengalir dari *deck*, kebocoran pada pipa-pipa sanitari, pipa pengisian air tawar, dan lain-lain.
7. *Full and down* adalah suatu keadaan dimana kapal dimuati hingga seluruh ruang muat penuh dan mencapai sarat maksimum yang diijinkan.
8. *Grain capacity* adalah isi ruang palka diukur dari pertengahan gading-gading dari *tank top* sampai pertengahan *deck beam*.
9. *Hold capacity* adalah kapasitas ruang muat kapal.
10. *Hold cleaning* adalah pembersihan ruang khusus untuk penempatan muatan (ruang palka) yang terdiri dari beberapa palka yang harus dibersihkan sebelum pemuatan dilaksanakan.
11. *Hose and nozzle combine system*, merupakan perpaduan dari *hose* dan *nozzle* dengan *compressed air pipe line* atau pipa udara bertekanan. Digunakan untuk membersihkan dinding palka pada bagian yang tinggi dan tidak terjangkau.

12. *Mack gragor folding type hatch cover* adalah panutup palka yang dibuat dengan bentuk lipat dan sistim penggerak *hydrolic* sehingga tutup palka dapat dibuka dan ditutup dengan mudah.
13. *Oil/Bulk capacity* adalah volume ruang palka dihitung dari *floor* sampai sisi atas *deck beam* dan antara kedua sisi kulit kapal.
14. Palka adalah ruangan terbuka diatas kapal yang dapat melindungi muatan dari cuaca buruk di laut.
15. *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.
16. *Stowage factor* adalah volume ruang muat dalam m^3 yang diperlukan secara efektif untuk dapat memadatkan 1 ton muatan.
17. *Final Stowage Plan* adalah bagan pemadatan muatan didalam palka kapal setelah muatan selesai dimuat di kapal.
18. Sudut runtuh adalah sudut dimana susunan atau tumpukan muatan curah itu akan bergeser atau runtuh.
19. Udara basah adalah udara yang mengandung uap air, yang mengakibatkan timbulnya air atau keringat.
20. Udara kering adalah udara yang tidak mengandung uap air.
21. *Draught* adalah draft; benaman; jarak dari lunas sampai garis air

22. *Surveyor* adalah orang yang bertugas memeriksa, meneliti, dan mencatat serta melaporkan hasil pengamatan dan pemeriksaan keadaan suatu kapal secara menyeluruh.
23. *Dock Water Allowance (DWA)* adalah perubahan draft rata-rata jika kapal berlayar dari air payau ke air laut, atau sebaliknya.
24. *Down* adalah suatu keadaan dimana kapal dimuati hingga mencapai sarat maksimum yang diijinkan.
25. *Displacement* = Berat benaman adalah adalah berat zat cair yang dipindahkan oleh kapal itu, atau hasil penjumlahan dari berat kapal kosong (*light displacemen*) dan *Dead Weight*
26. *Fresh Water Allowance (FWA)* adalah perubahan draft rata-rata jika kapal berlayar dari air tawar ke air laut atau sebaliknya.

