

BAB II

SISTIM PEMBUKAAN DAN PENUTUPAN PALKAH PADA KAPAL-KAPAL SEMI-CONTAINER

II.1. PENDAHULUAN

Peti kemas adalah satu bentuk "*UNIT LOAD CARRIER*" berbentuk kotak yang berukuran standar (International) berguna untuk menempatkan barang yang akan dipindahkan dari satu tempat ketempat lain yang akan diangkat oleh suatu kapal khusus untuk mengangkut peti kemas (Kapal Full Container atau Kapal Semi-Container).

Peti kemas dapat dibuat dari baja, aluminium, fibre glass, atau plywood.

Kapal peti kemas (Full Container atau Semi-container) adalah kapal pengangkut peti kemas (baik yang berada diruang muat maupun geladak).

Sistim pengangkutan peti kemas adalah bagian perkembangan teknologi maju untuk mencari upaya agar mendapatkan efisiensi yang lebih tinggi.

II.2. KEUNTUNGAN DAN KERUGIAN PEMAKAIAN PETI KEMAS

a. Keuntungan Pemakaian Peti Kemas

1. Bongkar muat dapat dilakukan lebih cepat dari pada kapal barang biasa.
2. Mengurangi kemungkinan barang mengalami kerusakan atau hilang.

3. Dapat dikaitkan dengan sistim transportasi darat sehingga dapat mencapai tempat tujuan lebih cepat.

b. Kerugian Pemakaian Peti Kemas

1. Memerlukan biaya/modal yang besar untuk pembuatan dermaga dan alat bongkar muatnya.
2. Adanya banyak kehilangan ruangan yang tidak dipakai dalam ruangan kapal karena ukuran peti kemas yang sudah tersedia.

II.3. SISTIM PEMBUKAAN DAN PENUTUPAN PALKAH

Tutup lubang palkah harus cukup kuat, betul-betul kedap air dan melindungi bagian kapal terhadap hempasan air. Disamping itu sistim pembukaan/penutupan palkah dibuat sedemikian rupa sehingga mempunyai kecepatan pembukaan dan penutupan yang cepat, karena akan memperpendek waktu tambat kapal dipelabuhan sehingga mengurangi biaya pengangkutan barang.

Membuka dan menutup tutup lubang palkah haruslah tidak berbahaya, sederhana dan mudah. Tutup lubang palkah tidak boleh membebani geladak dan tidak mengganggu operasi pemuatan dan pembongkaran muatan barang.

Didalam praktek bangunan kapal dan eksploitasi kapal banyak dijumpai macam-macam dan bentuk sistim penutupan lubang palkah.

Pada garis besarnya ditinjau dari cara kerja sistim pembukaan/penutupan lubang palkah terbagi atas empat (4) sistim, yaitu :

1. Sistim pembukaan/penutupan palkah yang diangkat.

2. Sistem pembukaan/penutupan palkah yang didorong dan diatur.
3. Sistem pembukaan/penutupan palkah yang dilipat dan disandarkan.
4. Sistem pembukaan/penutupan palkah yang digulung.

Disamping itu tiap sistem dapat dibagi atas :

- Cara membukanya; yang dapat dibedakan seluruh tutup palkah atau satu persatu bagian lubang palkah tersebut.
- Material dari tutup lubang palkah.
- Tingkat mekanisme pelaksanaan operasi tutup lubang palkah dengan manual atau pertolongan sistem mekanis (motor derek atau hidrolik).

II.3.1. SISTEM PEMBUKAAN/PENUTUPAN PALKAH YANG DIANGKAT

Sistem ini adalah yang paling sederhana dibandingkan dengan sistem lainnya. Sistem ini terdiri dari balok palkah (*Hatch Beam*), tutup lubang palkah dan tutup kain terpal. Ukuran balok palkah tergantung dari panjang tumpuan (lebar lubang palkah), jarak antara balok palkah serta jarak dengan ambang palkah melintang.

Bentuk konstruktif balok palkah merupakan suatu balok dengan dua buah bilah hadap. Pada ambang palkah memanjang, balok palkah diletakkan sedemikian rupa pada tumpuan balok palkah serta dikunci dengan per pengunci yang bentuknya bermacam-macam.

Diatas balok palkah diletakkan tutup lubang palkah yang dibuat dari kayu atau metal. Panjang tutup lubang palkah dari kayu ditentukan oleh jarak antara balok-

balok palkah atau jarak antara balok palkah dengan ambang palkah melintang. Oleh karena itu tutup lubang palkah tidak diperkenankan adanya tonjolan, maka pada pegangan kayu dibuat lubang oval untuk masuknya jari-jari tangan pada waktu mengangkat. Tutup lubang palkah kayu diangkat dan dipasang pada tempat tertentu, oleh karena itu setiap tutup lubang palkah ditandai dengan nomor supaya tidak terjadi kekeliruan.

II.3.1.1. TUTUP KAIN TERPAL

Menurut peraturan klasifikasi pada semua ambang palkah pada geladak cuaca dan geladak bangunan atas harus ditutup dengan dua lapis terpal. Kain terpal ini diikat pada ambang palkah dengan pertolongan plat jepit dan pasak palkah dari kayu. Disamping pengikatan kain terpal penutup lubang palkah sekeliling ambang palkah, maka disebelah atas ada penjepit bilah plat juga. Hal ini diperlukan sebab apabila pada lubang palkah yang cukup besar ukurannya, amat sukar membentangkan kain terpal tersebut dengan baik. Terutama bila terjadi angin kencang pada saat berlayar, pada ruang palkah akan terjadi tekanan tidak normal.

Hal ini karena adanya aliran angin akibat dari perbedaan tekanan udara, kain terpal akan terhembus dari dalam ruang palkah atau pada suatu ketika terjadi sebaliknya. Sehingga pada kain terpal terjadi pukulan-pukulan pada tutup palkah yang mungkin mengakibatkan sobeknya kain terpal.

Seperti diketahui balok-balok palkah pada waktu operasi pembongkaran dan pemuatan barang haruslah diangkat dan diletakkan diatas geladak dan untuk keperluan ini dibutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga timbul pemikiran supaya balok-balok palkah tersebut dapat bergeser dengan pertolongan roda baja pada kedua ujungnya.

Ada satu tipe yaitu "MEP – COMPANY" dari tutup lubang palkah yang dapat diangkat, terdiri dari tutup lubang palkah yang elastis diantara dua balok geladak. Sedangkan tutup lubang palkah yang elastis ini terdiri dari beberapa seksi tutup palkah (dari baja atau logam ringan) yang dijadikan satu dengan engsel atau sebagian dengan engsel, sebagian dengan rumah baut. Kearah memanjang tiap seksi pada sisi atasnya dibuat lekukan untuk menambah kekuatannya.

Pada tengah-tengah panjang tiap seksi dipasang bracket (lutut). Sisi memanjang tiap seksi dibuat sudut 60° . Ujung tutup lubang palkah ini pada daerah bidang memanjang kapal dipasang "Pelat Mata" untuk mengangkat tutup lubang palkah tersebut.

Tutup lubang palkah ini dibuka dan ditutup dengan pertolongan derek tiang muat. Pada seksi terakhir dari tutup lubang palkah ini (yang berdekatan dengan ambang palkah memanjang) dibuat pegangan untuk memudahkan pekerjaan pada waktu menutup "Pelat Mata", serta pegangan ini dibuat sedemikian rupa sehingga seluruh permukaan atas tutup lubang palkah ini rata.

Kekedapan tutup lubang palkah ini tidak dapat dipertanggung jawabkan tanpa ada kain terpal di atasnya. Untuk keluar masuk awak kapal ke ruang palkah dapat juga beberapa seksi tutup lubang palkah ini dibuat berengsel.

II.3.2. SISTIM PEMBUKAAN/PENUTUPAN PALKAH YANG DIDORONG DAN DIATUR

Sistim pembukaan tutup palkah dilakukan dengan cara mendorong atau menarik tiap seksi tutup lubang palkah tersebut serta mengaturnya pada suatu tempat khusus.

Cara mengatur seksi-seksi tutup lubang palkah ini dapat kearah ambang palkah melintang (kearah memanjang kapal) atau kearah ambang palkah meanjang (kearah melintang kapal). Tiap seksi tersebut berputar 90° apabila seksi tertutup lubang palkah itu diatur dan tidak digunakan. Salah satu tipe dari sistim ini adalah tutup lubang palkah *Mac-Gregor* jenis "*Single pull hatch cover*" yang terdiri dari 5 (lima) buah seksi tutup lubang palkah yang di hubungkan satu sama lain dengan rantai ukuran kecil yang pendek atau tali baja yang pendek.

Tutup lubang palkah dibuka dengan pertolongan motor derek muat, tali baja yang melalui rol ditempatkan ditiang utama serta tali baja tersebut berakhir dihubungkan dengan seksi tutup palkah yang terakhir.

Setelah tali baja ditarik tiap seksi tutup palkah akan mendorong satu sama lain dan mulai menggelincir pada roda dan rel yang khusus.

Pada tiap sisi dari tiap-tiap seksi dipasang tiga buah roda. Dan roda yang diujung menggelincir pada rel sebelah dalam, sedangkan pada rel sebelah luar yang mempunyai kelanjutan dari batas lubang palkah.

Setelah selesai tutup palkah yang pertama bergeser melampaui batas lubang palkah, maka kedua rel ujung seksi akan bebas dari rel yang tengah, selanjutnya roda (rol) yang tengah akan melanjutkan menggelincirnya seksi tutup palkah pada relnya sendiri sehingga karena titik berat seksi tutup palkah agak dibawah titik tempatnya roda tengah maka seksi tutup palkah bergeser pada rel yang luar sambil berputar dalam kedudukan vertikal.

Dengan cara yang sama bergeserlah dan didoronglah atau ditariklah satu persatu tiap-tiap seksi tutup palkah yang terdahulu dengan pertolongan rantai atau tali baja tersebut kecuali seksi tutup palkah yang terakhir yang tidak mempunyai rel yang tengah dan berputar dalam kedudukan vertikal setelah ditarik oleh tali baja motor derek muat.

Untuk menutup lubang palkah ini dengan menghubungkan ujung tali baja motor muat dengan seksi tutup palkah yang terakhir setelah melalui rel yang terletak pada suatu tempat pada ujung lubang palkah.

Dengan menarik tali baja akan menggeser kembali tiap-tiap seksi tutup palkah dengan urutan yang sebaliknya.

Setelah semua seksi tutup palkah menuruni lubang palkah haruslah dikunci dalam keadaan tertutup. Kedap air dapat dipertanggung jawabkan bahkan dalam

hal-hal tertentu apabila dibutuhkan dapat dibuat kedap udara. Waktu yang diperlukan tergantung dari panjang lubang palkah, berkisar dari 3 sampai 5 menit.

II.3.3. SISTIM PEMBUKAAN/PENUTUPAN PALKAH YANG DILIPAT DAN DISANDARKAN

Pengertian sistim ini bahwa tiap-tiap seksi tutup palkah dihubungkan satu sama lain dengan engsel serta seksi tutup palkah yang tepi juga dihubungkan dengan ambang palkah atau geladak dengan engsel.

Pada waktu membukanya dilipat dan kemudian disandarkan kearah ambang palkah melintang (kearah memanjang kapal) atau kearah ambang palkah memanjang (kearah lambung kapal). Kebanyakan membukanya seksi-seksi tutup palkah kearah ambang palkah melintang.

Keuntungannya : seksi tutup palkah pada waktu tidak dipergunakan (pada waktu disandarkan vertikal) hanya memerlukan tempat yang sempit pada geladak.

Oleh karena itu banyak digunakan pada kapal yang mempunyai lubang palkah yang berdekatan satu sama lainnya, terutama digunakan pada kapal-kapal pengangkut biji-bijian/bulk carrier.

Kerugiannya : pada waktu tidak digunakan (disandarkan) cukup tinggi sehingga mengganggu operasi pembongkaran dan pemuatan barang juga beratnya konstruksi masing-masing seksi memerlukan mekanisme khusus.

Ditinjau dari mekanismenya terbagi atas dua sistim :

1. Sistim dengan pertolongan motor derek.
2. Sistim pertolongan hidrolik.

II.3.3.1. DENGAN PERTOLONGAN MOTOR DEREK

Pada prinsipnya tutup lubang palkah ini terdiri dari seksi-seksi tutup palkah, dua buah engsel mengikat seksi-seksi tutup palkah satu sama lain dan diusahakan sedemikian rupa sehingga melipat dua buah seksi adalah sisi dalam dengan sisi dalam. Cara ini agar memudahkan pergeseran tutup lubang palkah.

Membukanya dengan pertolongan motor derek muat dimana ujung tali baja derek muat dihubungkan dengan seksi tutup palkah yang akan dibuka. Sistim ini dilengkapi dengan rol untuk mempermudah menggesernya. Dalam keadaan tertutup tiap seksi diikat dengan seksi dari baut pada sisi luar ambang palkah memanjang. Untuk menjaga kekedapan air dilengkapi dengan packing karet.

II.3.3.2. DENGAN PERTOLONGAN HIDROLIK

Sistim ini terdiri dari 4 seksi tutup palkah, dan 2 buah seksi tutup lubang palkah yang dihubungkan satu sama lainnya dengan engsel dengan ambang palkah melintang, demikian juga dengan dua buah seksi yang lainnya.

Tiap-tiap seksi tutup palkah dilengkapi dengan dua buah lubang hidrolik, dengan kecepatan membuka dan menutup tidak lebih dari 20 detik. Dua buah seksi tutup palkah mula-mula dalam keadaan horisontal. Antara dua buah seksi ini mempunyai packing karet untuk kedapannya airnya.

Engsel antara dua sisi ini dihubungkan dengan sudut 90° satu sama lain. Pada waktu tekanan hidrolik seksi tersebut akan bergeser satu sama lain sampai kedua seksi tersebut berhimpit dalam keadaan vertikal.

Seksi yang berdekatan dengan ambang palkah melintang tersebut, untuk menggeser seksi tutup palkah pada ujungnya dilengkapi dengan rol. Menutupnya dengan arah sebaliknya dengan cara mengurangi tekanan pada tabung hidrolik sedikit demi sedikit.

II.3.4. SISTIM PEMBUKAAN/PENUTUPAN PALKAH YANG DIGULUNG

Pengertian sistim ini adalah cara membukanya dengan menggulung tiap-tiap seksi dari tutup lubang palkah pada tempat gulungan yang khusus dengan pertolongan motor listrik.

Konstruksinya amat ringan dan sederhana berarti motor listriknya untuk membuka dan menutupnya kecil serta membuka dan menutupnya cepat dan tidak memerlukan tempat yang besar apabila tidak dipakai (digulung). Tetapi pemeliharaan kedapannya membutuhkan ketelitian tersendiri. Keuntungan lainnya apabila untuk lubang palkah yang panjang dapat dilaksanakan dengan dua arah. Disamping itu tutup lubang palkah ini dapat dipakai untuk geladak kedua.

Tutup lubang palkah yang digulung kebanyakan dipakai dikapal-kapal sampai hanya melindungi dari hujan saja. Tutup palkah ini dinamakan dengan tipe "ERMANS". Sistem ini terdiri dari seksi tutup palkah yang berpenampang segi empat dari pelat baja atau logam ringan yang tipis yang dihubungkan satu sama lain dengan engsel. Pada waktu membuka tiap-tiap seksi digulung pada tempat gulungan khusus.

Empat seksi yang pertama dibuat lebih besar. Jenis lain dinamakan dengan tipe "VENZEL-BUNER". Perbedaannya dengan tipe *ERMANS* adalah tempat gulungan untuk menggulung seksi tutup palkah, terdiri dari dua lembar pelat yang berdiameter besar.

Tiap-tiap seksi tutup palkah berpenampang trapesium yang sama, yang digulung oleh tempat gulungan yang berjalan melalui rel khusus. Sistem ini lebih dapat dipertanggung jawabkan mengenai kedapannya.

II.3.4.1. STEEL HATCH COVER (PENUTUP PALKAH BAJA)

Beberapa design dari Steel Hatch Cover yang diproduksi beberapa perusahaan manca negara, dan bermacam-macam cara membuka dan menutup yang digerakkan dengan hidrolik atau elektrik yang telah dipakai berbagai macam kapal angkutan barang. Penutup ini bergerak dengan bantuan roda-roda yang meluncur diatas relnya.

Penutup palkah baja ini yang terkenal adalah dengan nama patent "MAC-GREGOR" (sudah disinggung sedikit diatas). Pada geladak cuaca

(*Weather Deck*) lubang palkah selalu dibuatkan ambang palkah (*Hatch Coaming*)

II.3.4.2. MINOR HATCH COVER (PENUTUP PALKAH KECIL)

Beberapa jalan masuk (*Accses Opening*) misalnya jalan masuk ke *store room* di *forecastle* dilengkapi dengan *Hatch Cover* ini.

Umumnya penutup palkah jenis ini pada penutupnya dilengkapi dengan gasket karet (*packing*) dan beberapa kunci penutup (*Fastening Clips*) kedap air, untuk memudahkan menutup dan membuka hatch cover ini dipasang "*Counter Balance*".

