

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1.1 Pengertian Pelabuhan

Pelabuhan (*port*) adalah daerah perairan yang terlindungi terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk melakukan bongkar muat barang, kran (*crane*) yang merupakan alat bongkar muat barang, dan fasilitas lainnya. (Bambang Triadmojo, 2010) ^[12]

Menurut (Bambang Triadmojo, 2010) ^[12] Pelabuhan merupakan suatu pintu gerbang untuk masuk ke suatu wilayah atau Negara dan sebagai prasarana penghubung antar daerah, antar pulau, atau bahkan antar Negara benua dan bangsa. Dengan fungsinya tersebut maka pembangunan pelabuhan harus dapat dipertanggung jawabkan baik secara sosial, ekonomi maupun teknis. Pelabuhan mempunyai daerah pengaruh (*hinterland*), yaitu daerah yang mempunyai kepentingan hubungan ekonomi, sosial dan lain-lain dengan pelabuhan tersebut. Dengan demikian pelabuhan memegang peranan penting dalam kegiatan lalu lintas kapal barang dan penumpang yang berfungsi sebagai:

1. Fungsi titik temu (*Interface*) angkutan laut dan angkutan lainnya.
2. Fungsi pintu gerbang (*Gateway*) daerah / Negara di bidang ekonomi.
3. Fungsi mata rantai (*Link*)
4. Fungsi industrial (*Zona Enity*)

II.2. Fungsi dan Peranan Pelabuhan

Fungsi pelabuhan menurut Peraturan Pemerintah Nomor 61 tahun 2009 pada pasal 1 ^[8] menyatakan bahwa “Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan / atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan / atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra-dan antarmoda transportasi.”

Sedangkan menurut Baudelaire (1973) ^[2] dalam bukunya yang berjudul *Port Administration and Management* menyebutkan ada 3 (tiga) fungsi pokok dari pelabuhan yaitu :

1. Fungsi *Interface*, dalam arti pelabuhan menyediakan fasilitas dan pelayanan jasa atau service yang dibutuhkan untuk memindahkan (transfer) barang-barang dari kapal ke angkutan darat atau sebaliknya, dan atau memindahkan barang-barang dari kapal yang satu ke kapal yang lainnya (*Transshipment*). Disamping fasilitas pelabuhan yang berupa infrastruktur juga ada fasilitas suprastruktur seperti gudang-gudang, storage tank / tank farm, mobil crane, jaringan pipa untuk bunker air maupun minyak.
2. Fungsi *Link*, yaitu pelabuhan dipandang sebagai salah satu mata rantai dalam proses transportasi mulai dari tempat asal barang sampai ke tempat tujuan.

3. Fungsi *Gateway*, yaitu sebagai pintu gerbang dari suatu Negara atau daerah sebagaimana halnya pelabuhan udara. Konsep sebagai *Gateway* ini dilatar belakangi oleh pendekatan peraturan dan prosedur yang harus diikuti oleh setiap yang menyinggahi suatu pelabuhan.

Adapun peranan pelabuhan dapat digambarkan sebagai berikut :

- a. Melayani kebutuhan perdagangan (*To follow the trade*) baik perdagangan Regional, Nasional maupun Internasional (ekspor - impor).
- b. Menunjang agar berkembangnya dan berputarnya roda perdagangan (*To promote the trade*).
- c. Menyediakan fasilitas transit untuk tujuan daerah belakang (*Hinterland*)
- d. Menampung pangsa pasar dari lalu lintas angkutan laut untuk barang-barang *transshipment* baik untuk angkutan Internasional maupun angkutan Nusantara.
- e. Menunjang berkembangnya industri di dalam daerah pelabuhan maupun daerah belakangnya yang meliputi :
 1. Industri yang berkaitan langsung dengan angkutan laut maupun operasional pelabuhan.
 2. Industri yang berorientasi ekspor ataupun industri yang bergantung pada bahan baku atau *semi finished product* yang di impor atau didatangkan dari luar pulau.

II.3. Pengertian Petikemas

Petikemas (*container*) adalah suatu kotak besar berbentuk empat persegi panjang, terbuat dari bahan campuran baja dan tembaga atau bahan lainnya yang tahan terhadap cuaca. Digunakan untuk tempat pengangkutan dan penyimpanan sejumlah barang yang dapat melindungi serta mengurangi terjadinya kehilangan dan kerusakan barang. Disamping itu dengan mudah dapat dipisahkan dari sarana pengangkutannya tanpa harus mengeluarkan isinya. Berdasarkan pengertian / definisi tersebut (ESCAP,1992) ^[4], petikemas mempunyai fungsi yaitu :

1. Sebagai alat angkut, yaitu menjadi bagian dari kapal laut, truk dan kereta api.
2. Sebagai gudang, yaitu tempat untuk menyimpan barang di pelabuhan atau di terminal sebelum diambil oleh pemilik barang.,
3. Sebagai alat pengepakan barang, yaitu petikemas dapat berfungsi untuk mengepak barang-barang yang akan dikirim dalam unit yang besar serta mencegah kerusakan dan resiko kehilangan selama penanganannya.

Penggunaan petikemas sebagai alat angkut berkembang dengan pesat, khususnya pada dunia perdagangan maritim. Hal ini tidak terlepas dari beberapa keuntungan yang dapat diperoleh pihak pemilik barang, pihak pelayaran dan pengusaha pelabuhan. Keuntungan-keuntungan tersebut (ESCAP, 1992) ^[4] meliputi :

1. Kecepatan bongkar muat yang relatif besar dibandingkan dengan tanpa menggunakan petikemas (barang umum).
2. Mengurangi biaya pengapalan per ton barang.

3. Melindungi barang dari kerusakan selama penanganan di pelabuhan dan resiko kehilangan barang.
4. Resiko bagi barang tercampur atau tertukar dapat dicegah.
5. Biaya pengepakan yang timbul dapat dikurangi bila dibandingkan dengan biaya pengepakan yang timbul pada sistem barang konvensional

Disamping keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh, terdapat pula kekurangan / kerugian-kerugian, yaitu :

1. Memerlukan biaya investasi yang besar, khusus nya dalam penyediaan peralatan penanganan petikemas seperti *gantry crane*, *transtainer*, *straddle carrier*, *top loader* dan lain-lainnya.
2. Dalam pengiriman barang dengan system LCL (*Less than Container Load*), apabila kurang pengamatan dan pengecekan terhadap barang-barang yang mudah terkontaminasi, maka dapat mengakibatkan kerusakan total dalam isi petikemas.

Pengoperasian Petikemas dapat berjalan dengan baik apabila semua pihak yang terlibat harus menyetujui agar ukuran - ukuran Petikemas harus sama dan sejenis serta mudah diangkut. Ukuran petikemas berdasarkan *International Standard Organization (ISO)* telah menetapkan ukuran yang lazim digunakan adalah TEUs (*Twenty foot Equivalent Units*). Petikemas dengan ukuran 20 ft sama dengan 1 TEUs, sedangkan petikemas dengan ukuran 40 ft sama dengan 2 TEUs. ukuran - ukuran dari Petikemas sebagai berikut:

1. *Container 20' Dry Freight (20 feet)*

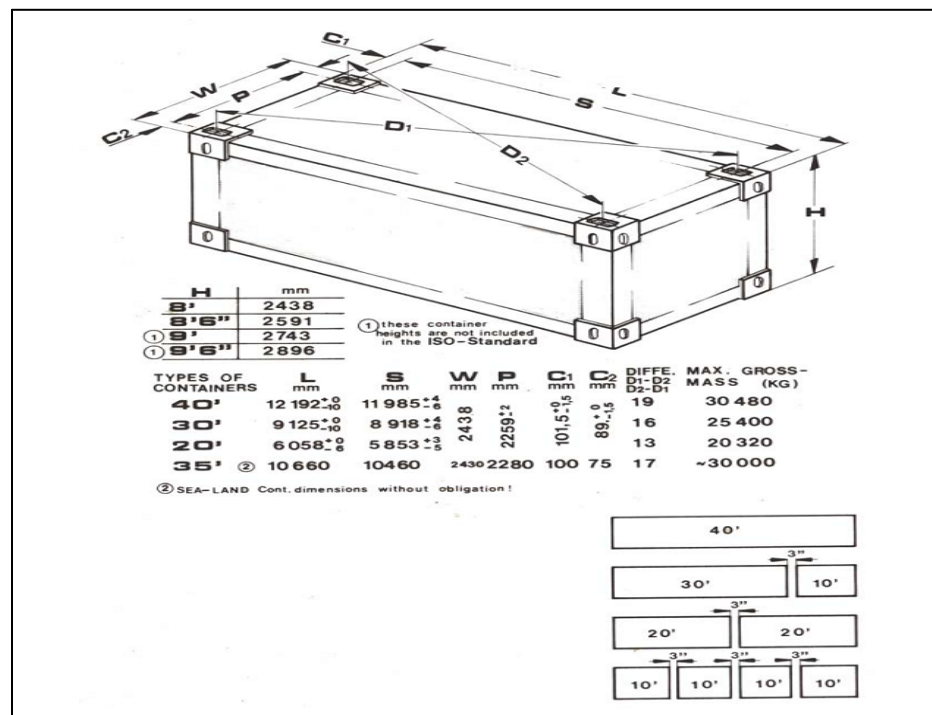
Ukuran : panjang = 6,058 m, lebar= 2,438 m dan tinggi = 2,591 m

2. *Container 40' Dry Freight (40 feet)*

Ukuran : panjang = 12,192 m, lebar = 2,438 m dan tinggi = 2,591 m

3. *Container 40' High Cube Dry*

Ukuran : panjang = 12,192 m, lebar = 2,438 m dan tinggi = 2,926 m



Sumber : ISO (International Standart Organisation)

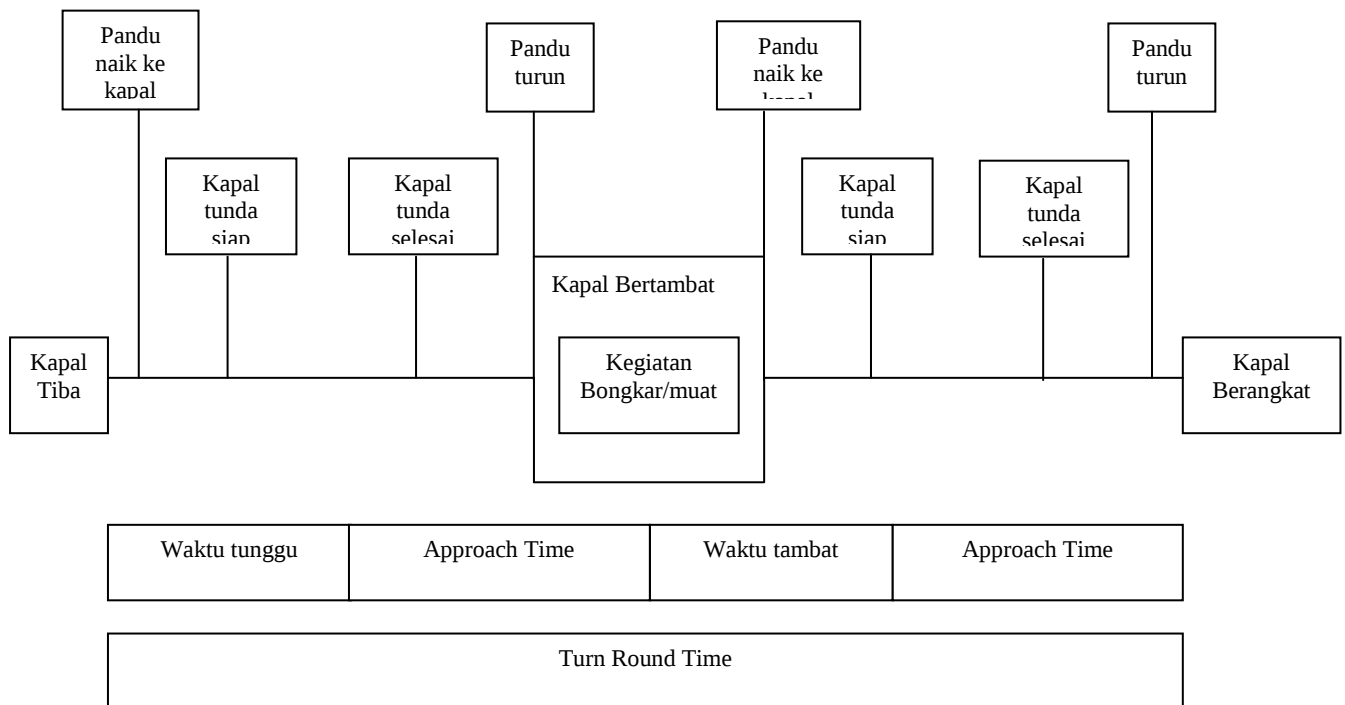
Gambar 2.1. Ukuran Petikemas Menurut ISO

II.4. Pelayanan Pelabuhan

Pelayanan yang baik dalam arti aman dan efisien, terhadap penggunaan pelabuhan (kapal barang dan penumpang) adalah modal dasar bagi perkembangan suatu pelabuhan. Untuk itu pelabuhan harus bisa menyediakan beberapa kondisi berikut ini :

1. Adanya kualitas infrastruktur pelabuhan yang memadai, modern, bersih dan terpelihara baik (dermaga dan terminal yang bersih, tidak ada waktu tunggu karena antrian atau kerusakan alat)
2. Penyediaan pelayanan yang aman, efektif dan efisien ; seperti pemanduan, operasi penundaan, penambatan, *mooring dan unmooring*, komunikasi, prosedur *clearance* kapal, aktivitas bongkar muat yang berkualitas, pemeriksaan-pemeriksaan yang relevan dan penegakan peraturan dan prosedur keselamatan yang tegas.
3. Operasi peralatan penanganan barang yang aman dan efisien, manajemen bongkar muat yang professional dan pekerja pelabuhan yang terlatih, manajemen pelabuhan yang efektif, operasi pengawasan dermaga dan terminal, optimasi keselamatan kapal dan *turn round time* di pelabuhan.
4. Prosedur dan komunikasi yang lancar dan efektif antara agen pelayaran, perusahaan bongkar muat dan organisasi manajemen pelabuhan.

Penanganan pengamanan dan pengelolaan lingkungan pelabuhan harus dilaksanakan bersama-sama semua pihak yang terkait, berikut ini dijelaskan lebih rinci sebagai kegiatan yang dilakukan kapal selama berada di pelabuhan.

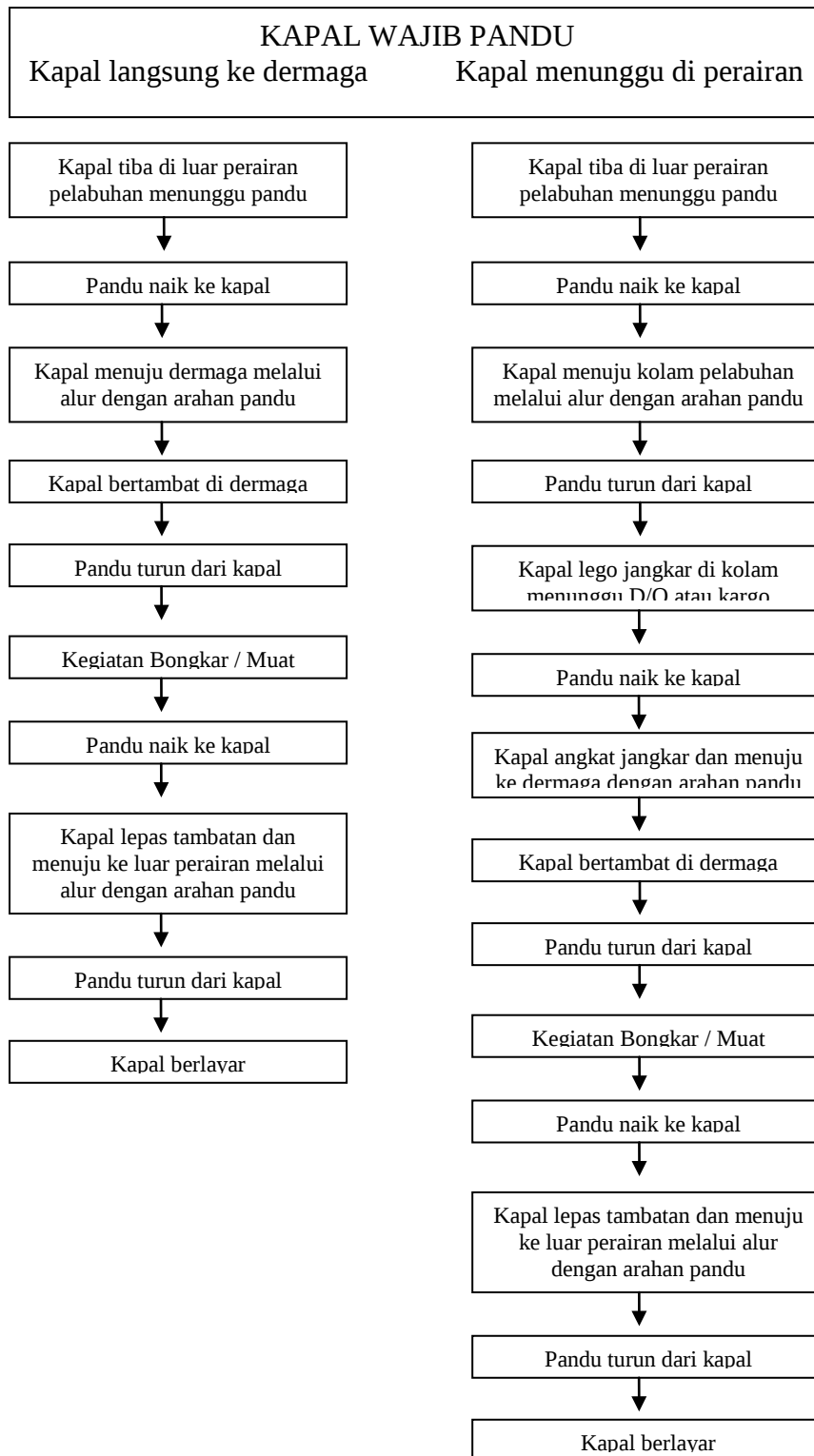


Sumber : Buku Perencanaan Pelabuhan.

Gambar 2.2 Kegiatan kapal masuk ke pelabuhan

1. Pemandu dan Penundaan

Sebelum tiba di pelabuhan, kapal harus memberitahukan kedatangannya kepada operator pelabuhan, kepala kantor pelabuhan, pandu dan semua pihak terkait. bila kapal telah tiba dan siap untuk di layani, pandu dan kapal tunda akan menjemput kapal untuk memandu nahkoda melalui alur di iringi kapal tunda. Gambar 2.2 adalah pergerakan kapal wajib pandu menuju tambatan yang dikelompokkan menjadi dua macam yaitu yang langsung merapat ke dermaga dan menunggu di kolam pelabuhan sebelum merapat ke dermaga (Diagram Tripoporsi, 2003).



Sumber : Buku Perencanaan Pelabuhan.

Gambar 2.3 pegerakan kapal dipelabuhan dengan kapal tunda

2. Labuh dan Tambat

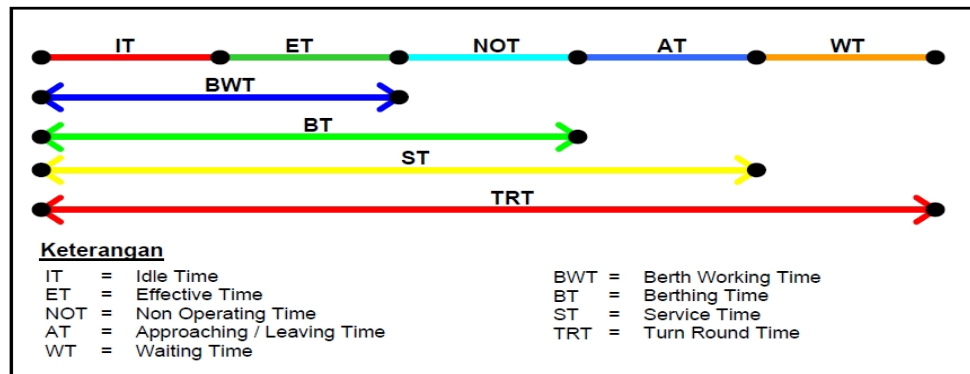
Perairan pelabuhan harus dapat digunakan untuk berlabuh kapal dengan aman sambil menunggu pelayanan berikutnya yaitu bertambat di dermaga pelabuhan untuk kegiatan bongkar muat barang. Kapal-kapal yang menggunakan perairan pelabuhan di pungut biaya labuh yang besarnya tergantung pada bobot kapal dan lama waktu berada di perairan, yaitu mulai dari masuk sampai meninggalkan perairan pelabuhan.

3. Penanganan Muatan

Di pelabuhan terjadi perpindahan moda transportasi, yaitu dari angkutan laut ke angkutan darat dan sebaliknya. Agar perpindahan tersebut dapat berjalan dengan lancar diperlukan kegiatan bongkar muat barang dari kapal ke dermaga dan sebaliknya. Jenis peralatan tergantung pada jenis muatan yang ditangani.

II.5. Waktu Operasional Bongkar Muat

Waktu operasional bongkar muat secara umum di bagi menjadi 4 kategori yaitu *Berth Working Time* (BWT), *Berthing Time* (BT), *Service Time* (ST) dan *Turn Round Time* (TRT).



Sumber : Analisis dan Peningkatan Kualitas Operasional Bongkar Muat Peti Kemas menggunakan Pendekatan Process Quality Model.

Gambar 2.4 Pembagian Waktu Operasional Bongkar Muat di Dermaga.

1. BWT merupakan waktu yang dipakai oleh kapal selama sandar di dermaga untuk melakukan kegiatan bongkar muat yang dihitung sejak perintah bongkar (*commenced discharge*) hingga perintah selesai muat (*completed loading*). Komponen waktu BWT terdiri dari :

A. *Effective Time* (ET)

Waktu sesungguhnya yang dipakai oleh kapal selama sandar di dermaga yang digunakan secara sepenuhnya untuk proses kegiatan bongkar muat secara kontinyu tanpa berhenti hingga proses bongkar muat selesai. Oleh karena itu secara ideal BWT seharusnya sama dengan ET. Namun demikian pada prakteknya proses kegiatan bongkar muat tidak dapat dilakukan secara terus – menerus tanpa henti. Banyak hal yang menyebabkan kegiatan tersebut berhenti yang disebabkan oleh *gantry crane* rusak, operator istirahat, pergantian shift kerja dan sebagainya. Waktu yang menyebabkan proses kegiatan bongkar muat yang tidak produktif disebut *Idle Time* (IT).

B. Idle Time (IT)

Waktu yang tidak produktif yang digunakan oleh kapal selama sandar di dermaga selama jam operasional bongkar muat.

2. *Berthing Time* (BT) adalah waktu yang digunakan oleh kapal selama sandar di dermaga yang dihitung sejak tali pertama terikat di dermaga hingga lepasnya tali tambatan terakhir dari dermaga. BT merupakan indikator yang sama dengan BWT, namun ditambah indikator waktu di luar jam kegiatan bongkar muat. Waktu ini disebut sebagai *Non Operating Time* (NOT). Salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya NOT adalah belum adanya perintah untuk bongkar, sementara kapal sudah sandar di dermaga.
3. *Service Time* (ST) atau waktu pelayanan kapal ketika kapal tiba di pelabuhan. Sebelum kapal bersandar maka kapal di haruskan untuk menunggu untuk mengukur tingkat kesiapan dermaga. Waktu yang menyebabkan proses tersebut adalah *Waiting Time* (WT) yang tidak termasuk dalam komponen waktu *Service Time*.
4. *Turn Round Time* (TRT) atau waktu pelayanan kapal di pelabuhan adalah jumlah waktu selama kapal berada di pelabuhan yang dihitung waktu kapal tiba (*Approching Time*) di lokasi lego jangkar di luar perairan pelabuhan ketika menunggu bantuan pandu dan kapal tunda sampai waktu kapal berangkat (*Leaving Time*) meninggalkan lokasi lego jangkar, yang dinyatakan dalam satuan jam.

II.6. Kinerja Pelabuhan

Kinerja pelabuhan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan pelabuhan (kapal dan barang), yang tergantung pada waktu pelayanan kapal selama berada di pelabuhan. Kinerja pelabuhan yang tinggi menunjukkan bahwa pelabuhan dapat memberikan pelayanan yang baik. Dengan mengetahui tolak ukur tersebut, maka rencana perbaikan maupun penambahan fasilitas pelabuhan dapat dilakukan.

Tolak ukur kinerja pelabuhan harus dapat menunjukan beberapa faktor, yaitu :

1. Produktivitas peralatan / sumber daya yang digunakan sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan.
2. Intesitas pemakaian peralatan sehingga perencanaan dapat memutuskan suatu kebijakan dalam menambah peralatan yang digunakan.
3. Kualitas pelayanan yang di berikan kepada pelanggan, baik pihak pelayaran maupun pemilik barang.

Untuk mengetahui tingkat produktivitas suatu pelabuhan dapat dilakukan pengukuran kapasitas dan kinerja pelabuhan (UNCTAD, 1976) ^[13] yang terdiri dari:

a. Indikator Kinerja Pelayanan Kapal

1. Perhitungan rata-rata kunjungan kapal dalam suatu periode waktu, digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas suatu pelabuhan.

Rata-rata kedatangan kapal (RKK) adalah jumlah kapal yang datang dalam satu bulan dibagi dengan jumlah hari dalam bulan yang bersangkutan.

2. Perhitungan waktu tunggu kapal adalah waktu antara kedatangan dan ditambatkan pada dermaga, digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan suatu pelabuhan bagi kapal dan sebagai tolak ukurnya, semakin kecil waktu tunggu akan semakin baik.
3. Perhitungan waktu pelayanan kapal rata-rata digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas pelayanan suatu pelabuhan atau dermaga dan sebagai tolak ukurnya semakin kecil waktu pelayanan rata-rata kapal akan semakin baik. Waktu pelayanan kapal adalah jumlah waktu antara bertambat dan keberangkatan untuk semua kapal dibagi dengan jumlah kapal yang tertambat.
4. Perhitungan waktu kapal di pelabuhan rata-rata, digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan kapal di pelabuhan dan sebagai tolak ukurnya semakin kecil waktu rata-rata kapal di pelabuhan akan semakin baik.
5. Perhitungan jumlah bongkar muat rata-rata tiap kapal, digunakan untuk mengetahui ukuran dan produktivitas kapal yang akan datang ke pelabuhan dan sebagai tolak ukurnya adalah semakin besar jumlah bongkar muat akan semakin baik.
6. Perhitungan jumlah gang rata-rata yang bekerja tiap shift per kapal, digunakan untuk mengetahui produktivitas buruh bongkar muat di pelabuhan dan sebagai tolak ukurnya adalah semakin besar produktivitasnya akan semakin baik.
7. Perhitungan produktivitas kapal per jam di pelabuhan, dengan tolak ukurnya semakin besar produktivitasnya akan semakin baik.

8. Perhitungan produktivitas kapal per jam selama di tambatan atau di dermaga, dengan tolak ukurnya semakin besar produktivitasnya akan semakin baik.
9. Perhitungan produktivitas kapal per gang jam selama di tambatan atau dermaga, dengan tolak ukurnya semakin besar produktivitasnya akan semakin baik.

b. Indikator Kinerja Fasilitas Pelabuhan

1. Perhitungan daya lalu lintas barang di dermaga, digunakan untuk mengetahui produktivitas suatu pelabuhan setiap tahun dan tolak ukurnya adalah semakin besar daya lalu lintas barang di dermaga akan semakin baik.
2. Perhitungan daya tampung gudang atau lapangan penumpukan, digunakan untuk mengetahui kapasitas suatu gudang atau lapangan penumpukan.
3. Perhitungan panjang dermaga yang dibutuhkan, digunakan untuk merencanakan kebutuhan panjang dermaga atau tambatan.
4. Perhitungan luas gudang atau lapangan penumpukan yang dibutuhkan, digunakan untuk merencanakan kebutuhan luas gudang atau lapangan penumpukan.
5. Perhitungan *Berth Occupancy Ratio* (BOR), digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan suatu dermaga apakah sudah optimal atau belum dan sebagai tolak ukurnya adalah antara 40% sampai dengan 70%.

6. Perhitungan *Shed Occupancy Rate* (SOR), digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan suatu gudang atau lapangan penumpukan dan sebagai tolak ukurnya adalah antara 60% sampai dengan 70%.
7. Perhitungan utilisasi penggunaan alat bongkar muat, digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan alat bongkar muat dan tolak ukurnya adalah antara 70% sampai dengan 80%.

II.7. Fasilitas Terminal dan Peralatan Bongkar Muat Petikemas

Fasilitas Terminal Petikemas di Pelabuhan terdiri dari beberapa bagian diantaranya:

1. Kapal Tunda.

Kapal tunda adalah kapal yang beroperasi di pelabuhan , umumnya berukuran tidak terlalu besar namun walaupun ukurannya tidak besar kapal tunda memiliki gaya dorong yang besar agar mampu mengarahkan kapal-kapal yang akan bersandar. Fungsi dari kapal jenis ini untuk membantu *manuver* kapal besar yang akan bersandar maupun berlabuh di pelabuhan, laut lepas, sungai, dapat pula digunakan untuk menarik tongkang, kapal rusak dll.



Sumber : Dokumentasi pribadi.

Gambar 2.5. Kapal Tunda

2. Dermaga Pelabuhan.

Dermaga pelabuhan petikemas pada dasarnya tidak berbeda dari pelabuhan biasa, yaitu dermaga beton dengan jalur rel kereta api di bagian tepinya guna menempatkan *gantry crane* yang melayani kegiatan muat bongkar Petikemas. Sedikit perbedaan dengan pelabuhan konvensional terletak pada ukuran panjang dermaga dan kemampuan menyangga beban yang harus lebih panjang dan lebih besar, karena kapal petikemas lebih panjang dan lebih tinggi bobotnya. Demikian juga bobot *gantry crane*, ditambah bobot petikemas dan muatan di dalamnya, yang jauh lebih tinggi daripada *crane* dan muatan konvensional sehingga memerlukan lantai dermaga yang lebih tinggi daya dukungnya.



Sumber : Dokumentasi pribadi.

Gambar 2.6. Dermaga Pelabuhan Tanjung Priok

3. Container Yard (CY)

Container Yard adalah adalah lapangan penumpukan petikemas. Lapangan ini berada di kawasan di daerah pelabuhan yang digunakan untuk menimbun

petikemas, memparkir *trailer*, atau *container chasis* dan kendaraan *Truck Head*. Tempat penampungan atau penyimpanan petikemas kosong, demi efisiensi penggunaan lahan pelabuhan tidak disimpan di dalam pelabuhan melainkan di *Depot Empty Container* yang berlokasi dekat di luar pelabuhan (*Adjacent to Port Area*) agar permintaan petikemas kosong dapat dipenuhi dengan melalui prosedur yang seringkas mungkin.



Sumber : Dokumentasi pribadi.

Gambar 2.7. Container Yard

4. Container Freight Station (CFS)

Container freight station adalah kawasan yang digunakan untuk menimbun petikemas (*LCL*), melaksanakan *stuffing* / *unstuffing*, dan untuk menimbun *break-bulk cargo* yang akan *di-stuffing* ke petikemas atau *di-unstuffing* dari petikemas.

5. Inland Container Depot (ICD)

Inland Container Depot adalah kawasan di pedalaman atau di luar daerah pelabuhan yang berada di bawah pengawasan bea dan cukai yang digunakan

untuk menimbun petikemas (*FCL*) yang akan diserahkan kepada *consignee* atau diterima dari *shipper*.

6. Menara Pengawas

Menara pengawas digunakan untuk melakukan pengawasan di semua tempat dan mengatur dan serta mengarahkan semua kegiatan di terminal, seperti pengoperasian peralatan dan pemberitahuan arah penyimpanan dan penempatan petikemas.

7. Bengkel Pemeliharaan

Mekanisme bongkar – muat di terminal petikemas menyebabkan dibutuhkannya perawatan dan reparasi peralatan yang digunakan dan juga untuk memperbaiki petikemas kosong yang akan dikembalikan. Kegiatan tersebut dilakukan di bengkel perbaikan, kerusakan peralatan dan keterlambatan perbaikan peralatan dapat menyebabkan tertundanya semua kegiatan di terminal. Mengingat pentingnya, maka semua terminal petikemas harus mempunyai bengkel pemeliharaan.

7. Apron

Apron terminal petikemas lebih lebar dibanding dengan *apron* untuk terminal lain yang biasanya berukuran dari 200 m sampai 50 m. Pada *apron* ini ditempatkan peralatan bongkar – muat petikemas seperti *gantry crane*, rel – rel kereta api dan jalan *truk trailer*, serta pengoperasian peralatan bongkar – muat petikemas lainnya. Fasilitas tersebut memberikan beban yang sangat besar pada dermaga dan harus diperhitungkan dengan teliti di dalam perencanaan.

8. Fasilitas lain

Didalam terminal petikemas diperlukan pula beberapa fasilitas umum lainnya seperti sumber tenaga listrik untuk petikemas berpendingin, suplai bahan bakar, suplai air tawar, penerangan untuk pekerjaan pada malam hari dan keamanan.

Penanganan (*handling*) petikemas di pelabuhan terdiri dari kegiatan – kegiatan sebagai berikut :

- a. Mengambil petikemas dari kapal dan meletakkannya di bawah portal *gantry crane*.
- b. Mengambil dari kapal dan langsung meletakkannya di atas bak truk / *trailer* yang sudah siap dibawah *portal gantry*, yang akan segera mengangkutnya keluar pelabuhan.
- c. Memindahkan petikemas dari suatu tempat penumpukan untuk ditumpuk ditempat lainnya diatas *container yard* yang sama.
- d. Melakukan *shifting* petikemas, karena petikemas yang berada ditumpukan bawah akan diambil sehingga petikemas yang menindihnya harus dipindahkan terlebih dahulu.
- e. Mengumpulkan (mempersatukan) beberapa petikemas dari satu *shipment* ke satu lokasi penumpukan (tadinya terpencar pada beberapa lokasi / *kapling*).

Alat bongkar – muat Petikemas secara berturut – turut dapat digambarkan sebagai berikut :

1. *Gantry Crane*

Gantry crane merupakan alat bongkar – muat petikemas yang letaknya berada disisi dermaga. Cara kerjanya meliputi pada saat alat ini tidak beroperasi, bagian portal yang menghadap kelaut diangkat agar tidak menghalangi *manuver* kapal ketika merapat ke dermaga atau keluar dari dermaga, jika hendak beroperasi, bagian tersebut diturunkan menjadi horizontal. Saat beroperasi membongkar petikemas, setelah mengambil petikemas dari tumpukannya di kapal dan mengangkatnya pada ketinggian yang cukup, selanjutnya mesin *crane* di gondola membawanya sepanjang portal kebelakang ke arah lantai dermaga. Kecepatan kerja bongkar – muat petikemas dengan cara tersebut dinamakan *Hook Cycle* berjalan cukup cepat yaitu kurang lebih 2 sampai 3 menit per box. Dengan demikian produktivitas *Hook Cycle* berkisar 20 sampai 25 box tiap jam. *Hook cycle* adalah waktu yang diperlukan dalam proses pekerjaan bongkar – muat petikemas dihitung sejak takap atau *spreader* disangkutan pada muatan, diangkat untuk dipindahkan ke tempat yang berlawanan di dermaga atau kapal.



Sumber : Dokumentasi pribadi.

Gambar 2.8. Gantry Crane

2. *Container Spreader*

Adalah alat bongkar – muat petikemas yang terdiri dari kerangka baja segi empat yang dilengkapi dengan pena pengunci pada bagian bawah keempat sudutnya dan digantung pada kabel baja dari *gantry crane*, *transtainer*, *straddler loader*, dan dengan konstruksi yang sedikit berbeda juga pada *container forklift*.



Sumber : <http://www.nauticexpo.com/prod/elme-spreader-ab/product-30594-295030.html>

Gambar 2.9. *Container Spreader*

3. *Transtainer / Rubber Tyred Gantry*

Alat ini disebut juga dengan *RTG (Rubber Tyred Gantry)* fungsinya adalah untuk mengatur tumpukan petikemas, memindahkan petikemas dari arah depan dan belakang. Cara kerjanya adalah mengambil petikemas pada tumpukan paling bawah dengan cara terlebih dahulu memindahkan petikemas yang menindihnya, memindahkan (*shifting*) petikemas dari satu tumpukan ke tumpukan lainnya.



Sumber : Dokumentasi pribadi.

Gambar 2.10. Rubber Tyred Gantry

4. Reach Stacker

Truck garfu angkat yang khusus digunakan untuk mengangkat petikemas ini (bukan mengangkut muatan dalam rangka *stuffing*) bentuknya tidak berbeda dari *forklift truck* lainnya tetapi daya angkatnya jauh lebih besar, lebih dari 20 ton dengan jangkauan lebih tinggi supaya dapat mengambil petikemas dari (atau meletakkan pada) susunan tiga atau empat *tier* bahkan sampai lima *tier*.



Sumber : Dokumetasi pribadi

Gambar 2.11. Reach Stacker

5. *Side Loader*

Kendaraan ini mirip *forklift* tetapi mengangkat dan menurunkan petikemas dari samping, bukannya dari depan. *Side loader* digunakan untuk menurunkan dan menaikkan petikemas dari dan ke atas *trailer* atau *chasis* dimana untuk keperluan tersebut *trailer* atau *chasis* dibawa ke samping *loader*. Kegiatan memuat dan membongkar petikemas menggunakan *side loader* memakan waktu agak lama karena sebelum mengangkat petikemas, kaki penopang *side loader* (*jack*) harus dipasang dahulu supaya *loader* tidak terguling ketika mengangkat petikemas.

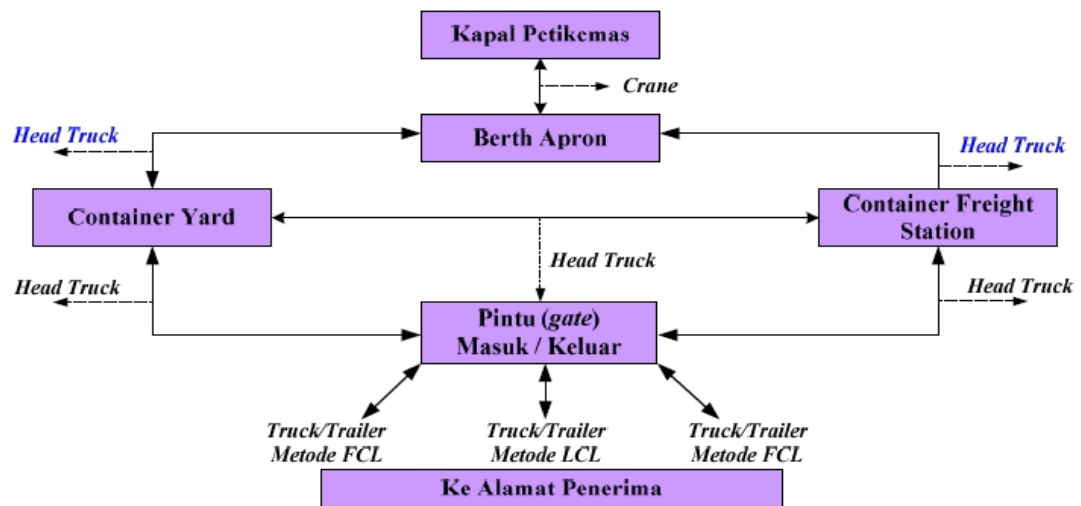


Sumber : Dokumentasi pribadi.

Gambar 2.12. *Side Loader*

II.8. Alur Tahapan Pergerakan Petikemas di Pelabuhan

Pergerakan barang dan petikemas dimulai saat kapal sandar di dermaga, kemudian melalui alat *gantry crane*, petikemas tersebut diangkat dari kapal ke dermaga (*stevedoring*), dan diletakan diatas *truck trailer* yang sudah dipersiapkan dan selanjutnya dibawa kelapangan penumpukan petikemas (*CY*) atau langsung ke pemilik barang (*consignee*). **Gambar 2.11** berikut menunjukan alur pergerakan petikemas dari dermaga sampai ketujuan akhir (*consignee*).



Sumber : Analisa Kinerja Terminal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.

Gambar 2.13. Alur Tahap Pergerakan Petikemas di Pelabuhan

Dalam pengangkutan petikemas dari suatu Negara ke Negara lainnya, memiliki 2 status yang biasa digunakan antara lain :

1. Full Container Load (FCL)

Pengangkutan jenis ini memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

- Berisi muatan dari satu *shipper* dan dikirim untuk satu *Consignee*
- Petikemas diisi (*stuffing*) oleh *shipper* (*shipper load and count*) dan petikemas yang sudah diisi diserahkan di *container yard* (CY) di pelabuhan muat.
- Di pelabuhan bongkar, petikemas diambil oleh *consignee* di (CY) dan di *unstuffing* oleh *consignee*.
- Perusahaan pelayaran tidak bertanggung jawab atas kerusakan dan kehilangan barang yang ada didalam petikemas.

2. *Less Than Container Load (LCL)*

Pengangkutan petikemas ini memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

- a. Petikemas berisi muatan dari beberapa *shipper* ditujukan untuk beberapa *consignee*.
- b. Muatan diterima dalam keadaan *break bulk* dan diisi (*stuffing*) di *container freight station (CFS)* oleh perusahaan pelayaran.
- c. Di pelabuhan bongkar, petikemas di *unstuffing* di (*CFS*) oleh perusahaan pelayaran dan diserahkan kepada beberapa *consignee* dalam keadaan *break bulk*.
- d. Perusahaan pelayaran bertanggung jawab atas kerusakan dan kehilangan barang yang diangkut dalam petikemas.