

Manajemen Transportasi Pelabuhan di Indonesia

Henrikus Galih Irawan

INTISARI

Manajemen transportasi pada sebuah pelabuhan terdiri dari beberapa sistem manajemen atau kegiatan yang saling berhubungan, yaitu mulai dari manajemen penambatan kapal hingga manajemen barang – barang di pelabuhan. Manajemen sistem parkir di pelabuhan yang meliputi jasa pemanduan perlu diatur dengan baik karena hal tersebut berpengaruh pada kelancaran proses penambatan sebuah kapal. Hal tersebut kemudian akan mempengaruhi waiting time atau waktu yang dibutuhkan kapal untuk menunggu agar kapal tersebut dapat melakukan proses penambatan. Setelah kapal selesai melakukan proses penambatan, maka sistem manajemen yang selajnutnya bekerja adalah sistem manajemen barang – barang, dimana seluruh proses pengaturan barang mulai dari proses bongkar hingga proses pemuatan kembali. Setelah dilakukan proses bongkar muatan, barang – barang kemudian disortir berdasarkan barang yang akan langsung diangkut keluar pelabuhan melalui sarana transportasi lain dengan barang yang akan disimpan di pelabuhan.

A. Pendahuluan

Manajemen sistem transportasi pelabuhan diperlukan karena sesuai dengan kebijakan prioritas pembangunan Perhubungan Darat dalam situs (www.hubdat.web.id; 12/11/2009) dimana peran Pelabuhan Penyeberangan sebagai rangkaian jaringan transportasi nasional, yaitu:

1. Meningkatkan Keselamatan Transportasi Darat.
2. Pemulihan kondisi armada angkutan jalan sesuai standar pelayanan minimal.

3. Pembangunan perkotaan terutama di kota-kota besar diprioritaskan pada pengembangan angkutan massal (Bus Rapid Transit) berbasis jalan raya, menurunkan penggunaan kendaraan pribadi dan meningkatkan kehandalan angkutan umum.

4. Pelayanan keperintisan LLAJ dan LLASDP.

5. Pembangunan ASDP diprioritaskan pada pengembangan armada angkutan SDP, rehabilitasi & pemeliharaan sarana dan prasarana transportasi SDP, pengembangan sarana SDP; serta penyediaan sarana bantu navigasi beserta fasilitas penyeberangan di pulau-pulau terpencil dan di kawasan perbatasan.

Manajemen transportasi pada sebuah pelabuhan berhubungan erat dengan manajemen sistem parkir (kapal, *container*, dan kendaraan), manajemen waktu tunggu kapal, manajemen barang, faktor penyebab buruknya kinerja pelabuhan, manajemen terminal dan loading barang, dan manajemen *storage operation*. Pelayanan pelabuhan juga sangat dipengaruhi oleh beberapa hal tersebut, sehingga apabila pelayanan pelabuhan kurang baik maka hal yang sering kali terjadi adalah adanya antrean kendaraan di pelabuhan. Oleh karena itu manajemen transportasi yang baik sangat diperlukan oleh sebuah pelabuhan.

B. Manajemen Parkir (Kapal, *Container*, dan Kendaraan)

Kinerja sistem parkir sebuah pelabuhan mempengaruhi kelancaran transportasi pada pelabuhan tersebut. Sistem parkir yang dimaksud adalah batasan waktu bagi sebuah kapal yang sedang merapat, jalur parkir kapal pada dermaga, serta teknis proses bongkar muat sebuah kapal. Apabila sebuah pelabuhan memiliki sistem parkir yang baik tentu saja sebuah kapal dapat merapat atau melakukan bongkar-muat dengan mudah dan sesuai dengan *schedule*. Tetapi yang kerap kali terjadi di Indonesia adalah kapal – kapal seringkali harus menunggu dulu sebelum bisa merapat ke dermaga karena dermaga yang akan dituju masih digunakan oleh kapal lain yang sedang merapat. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah ada, manajemen parkir termasuk menjadi tolak ukur kinerja pelayanan sebuah pelabuhan. Menurut (Iksan, 2006) ada beberapa tolak ukur yang digunakan untuk mengukur performa sistem pelayanan pelabuhan, antara lain :

1. Rata – rata waktu pelayanan dalam satu periode
2. Rata – rata panjang antrean
3. Jumlah customer yang dilayani setiap harinya

Demi lancarnya arus lalu lintas kapal di sebuah pelabuhan, digunakanlah jasa pemanduan yang merupakan salah satu jasa kepelabuhanan yang memiliki peranan vital dalam aktifitas kapal di pelabuhan. Jasa Pemanduan adalah jasa kegiatan pemanduan yang dilaksanakan oleh Pandu dalam membantu Nahkoda agar olah gerak kapal dapat terlaksana dengan aman, tertib dan lancar (Sistem dan Prosedur Pelayanan Jasa Kapal dan Barang di lingkungan PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Emas Semarang) (Eric, 2011). Petugas Pandu adalah pelaut nautis yang telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh pemerintah untuk melaksanakan tugas pemanduan. Dalam menunjang kegiatan pemanduan, petugas pandu juga dibekali dengan Sarana Bantu Pemanduan dan Prasarana Pemanduan. Sarana Bantu Pemanduan adalah alat yang secara langsung digunakan untuk membantu pandu dalam melaksanakan tugas-tugas pemanduan, misalnya Handy Talkie dan Kapal Pandu. Prasarana Pemanduan adalah alat yang secara tidak langsung digunakan untuk membantu pandu dalam melaksanakan tugastugas pemanduan, misalnya seragam dan pelampung (Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 24 Tahun 2002). Arus lalu lintas dan pergerakan kapal selama di pelabuhan sangat bergantung pada petugas pemandu. Petugas pemandu dibantu oleh sarana dan prasarana yang ada memberikan petunjuk dan keputusan bisa atau tidaknya kapal merapat, melakukan bongkar muat, dan bergerak meninggalkan pelabuhan. Berikut adalah data pendapatan jasa pemanduan Cabang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang periode tahun 2007 – 2009 adalah sebagai berikut:

Data Pendapatan Jasa Pemanduan Periode Tahun 2007 – 2009

| NO | BULAN | 2007 | | 2008 | | 2009 | |
|----|-----------|-------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | | Gerakan | Pendapatan (Rp) | Gerakan | Pendapatan (Rp) | Gerakan | Pendapatan (Rp) |
| 1 | Januari | 367 | 511,367,000 | 461 | 811,166,000 | 443 | 756,214,000 |
| 2 | Februari | 416 | 640,344,000 | 380 | 767,885,000 | 422 | 696,776,000 |
| 3 | Maret | 445 | 696,330,000 | 536 | 921,299,000 | 517 | 893,123,000 |
| 4 | April | 372 | 581,874,000 | 499 | 795,730,000 | 458 | 857,433,000 |
| 5 | Mei | 445 | 658,559,000 | 444 | 775,602,000 | 435 | 711,174,000 |
| 6 | Juni | 350 | 566,562,000 | 414 | 848,099,000 | 501 | 802,313,000 |
| 7 | Juli | 384 | 682,227,000 | 424 | 824,253,000 | 385 | 760,388,000 |
| 8 | Agustus | 483 | 829,775,000 | 402 | 838,248,000 | 444 | 753,990,000 |
| 9 | September | 407 | 646,538,000 | 505 | 845,393,000 | 429 | 695,762,000 |
| 10 | Oktober | 464 | 740,706,000 | 424 | 625,235,000 | 473 | 815,238,000 |
| 11 | November | 490 | 846,235,000 | 450 | 745,162,000 | 514 | 838,050,000 |
| 12 | Desember | 458 | 864,534,000 | 440 | 1,040,076,000 | 531 | 844,881,000 |
| | | 5081 | 8,265,051,000 | 5,379 | 9,838,148,000 | 5,552 | 9,425,342,000 |

Sumber: Laporan Pendapatan Pemanduan Cab.Pelabuhan Tg.Emas Smg Th. 2007-2009

C. Waktu Tunggu Kapal

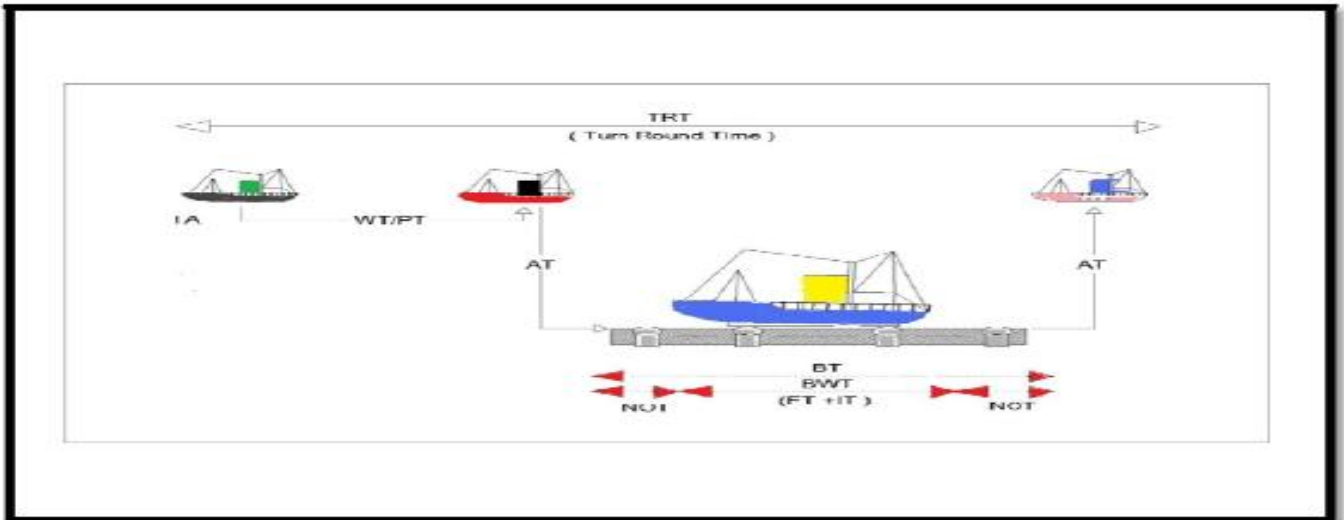
Baik atau tidaknya sistem manajemen transportasi sebuah pelabuhan, dapat dilihat dari waktu tunggu sebuah kapal untuk merapat. Semakin banyak waktu yang dibutuhkan sebuah kapal untuk merapat berarti sistem manajemen transportasi pelabuhan tersebut masih kurang baik, sebaliknya bila semakin sedikit waktu yang diperlukan oleh sebuah kapal untuk merapat (atau bahkan dapat langsung merapat tanpa harus membuang waktu untuk menunggu) berarti sistem manajemen transportasi pelabuhan tersebut sudah baik. Menurut (**Hermaini Wibowo, 2010**) waktu tunggu (waiting time) kapal untuk merapat adalah waktu tunggu yang dikeluarkan oleh Kapal untuk menjalani proses kegiatan di dalam area perairan Pelabuhan, bertujuan untuk mendapatkan pelayanan sandar di Pelabuhan atau Dermaga, guna melakukan kegiatan bongkar dan muat barang di suatu Pelabuhan. Misalnya, Kapal yang tengah mengantri di perairan Lampu I mengajukan permohonan sandar kepada PT Pelindo III Cabang Tanjung Emas Semarang pada pukul 10.30 WIB. Kemudian petugas pandu datang menjemput Kapal pukul 11.30 WIB maka Waiting Time nya selama 1 jam. Jadi keterlambatan selama 1 jam dapat dikatakan sebagai waktu terbuang (non produktif) yang harus di emban oleh pihak Kapal, pihak pengusaha pelayaran atau pengirim barang (Shipper) yang telah menggunakan jasa fasilitas Pelabuhan, yang dikarenakan oleh faktor – faktor tertentu di Pelabuhan. Adapun Indikator kinerja pelayanan yang terkait dengan jasa Pelabuhan terdiri dari :

- 1. Approach Time (AT) atau waktu pelayanan pemanduan** adalah jumlah waktu terpakai untuk Kapal bergerak dari lokasi lego jangkar sampai ikat tali di tambatan.
- 2. Effective Time (ET) atau waktu efektif** adalah jumlah waktu efektif yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat selama Kapal di tambatan.
- 3. Idle Time (IT) adalah** waktu tidak efektif atau tidak produktif atau terbuang selama Kapal berada di tambatan disebabkan pengaruh cuaca dan peralatan bongkar muat yang rusak
- 4. Not Operation Time (NOT) adalah** waktu jeda, waktu berhenti yang direncanakan selama Kapal di Pelabuhan. (persiapan b/m dan istirahat kerja)
- 5. Berth Time (BT) adalah** waktu tambat sejak first line sampai dengan last line.
- 6. Berth Occupancy Ratio (BOR) atau tingkat penggunaan Dermaga** adalah perbandingan antara waktu penggunaan Dermaga dengan waktu yang tersedia (Dermaga siap operasi) dalam periode waktu tertentu yang dinyatakan dalam prosentase.

7. Turn around Time (TRT) adalah waktu kedatangan Kapal berlabuh jangkar di Dermaga serta waktu keberangkatan Kapal setelah melakukan kegiatan bongkar muat barang (TA s/d TD).

8. Postpone Time (PT) adalah waktu tunggu yang disebabkan oleh pengurusan administrasi di pelabuhan.

9. Berth Working Time (BWT) adalah waktu untuk bongkar muat selama kapal berada di dermaga.



Gambar indikator pelayanan kapal di pelabuhan (Sumber : PT. Pelindo III Semarang)

Data waiting time di Pelabuhan Emas, Penetapan Waiting Time Pilot dan Realisasi Tahun 2007 – 2009

| NO | JENIS KAPAL | SAT | 2007 | | 2008 | | 2009 | |
|----|--------------|-------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| | | | Target | Realisasi | Target | Realisasi | Target | Realisasi |
| A | Luar Negeri | | | | | | | |
| 1 | | Menit | 60 | 23 | 60 | 20 | 30 | 17 |
| 2 | | Menit | 60 | 15 | 60 | 15 | 30 | 11 |
| 3 | | Menit | 60 | 33 | 60 | 21 | 30 | 14 |
| 4 | | Menit | 60 | 26 | 60 | 19 | 30 | 10 |
| 5 | | Menit | 60 | 29 | 60 | 19 | 30 | 16 |
| B | Dalam Negeri | | | | | | | |
| 1 | | Menit | 0 | 0 | 60 | 18 | 30 | 0 |
| 2 | | Menit | 60 | 15 | 60 | 15 | 30 | 19 |
| 3 | | Menit | 60 | 30 | 60 | 23 | 30 | 18 |
| 4 | | Menit | 60 | 32 | 60 | 25 | 30 | 22 |
| 5 | | Menit | 60 | 33 | 60 | 24 | 30 | 20 |

Sumber: Laporan Tahunan Kinerja Pemanduan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Periode tahun 2007 – 2009

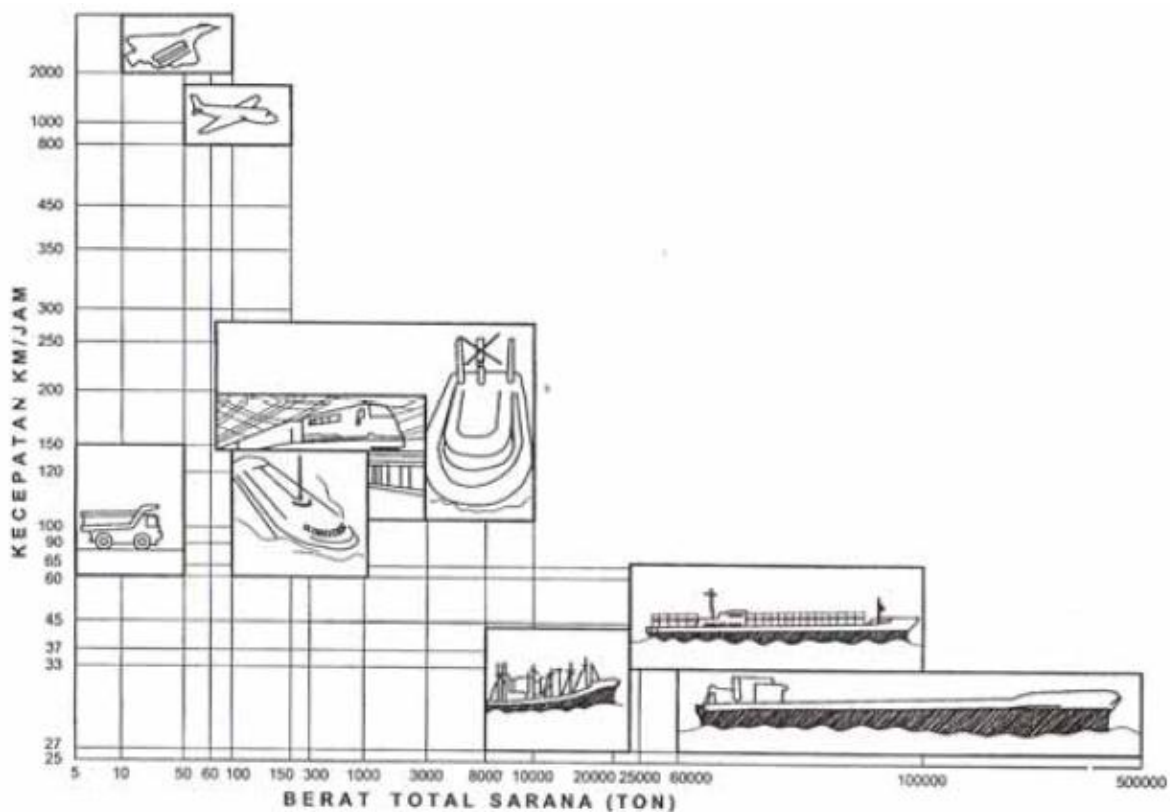
D. Manajemen Barang

Kapal sebagai sarana pelayaran memiliki peran yang sangat penting dalam sistem transportasi laut. Hampir semua barang ekspor dan impor (dalam jumlah besar) diangkut menggunakan kapal laut walaupun terdapat alat transportasi lainnya seperti pesawat terbang. Hal ini mengingat kapal memiliki kapasitas angkut yang jauh lebih besar dibandingkan dengan alat transportasi lainnya (**Bambang Tritmodjo, 2008**). Menurut **R. Bintarto (1968)**, Dalam pengembangan bidang ekonomi, pelabuhan memiliki beberapa fungsi yang sama – sama dapat meningkatkan ekonomi suatu negara. Pelabuhan bukan hanya digunakan sebagai tempat merapat bagi sebuah kapal melainkan juga dapat berfungsi untuk tempat penyimpanan stok barang, seperti contohnya sebagai tempat penyimpanan cadangan minyak dan peti kemas (*container*), karena biasanya selain sebagai prasarana transportasi manusia pelabuhan juga kerap menjadi prasarana transportasi untuk barang – barang. Berikut ini adalah kegiatan – kegiatan penanganan (handling) Petikemas di Pelabuhan, yang terdiri dari:

- 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 terpecah pada beberapa lokasi / kapling).

Oleh karena kegiatan sebuah kapal pada sebuah pelabuhan membutuhkan pelayanan yang baik agar arus bongkar – muat dapat berjalan dengan baik, maka setiap kapal yang merapat ke sebuah pelabuhan akan dikenakan biaya. Contohnya di Pelabuhan Tanjung Priok, setiap kapal yang merapat akan dikenakan biaya yang dihitung berdasarkan komponen – komponen tertentu yaitu biaya navigasi, tambat, dan biaya operasi muatan (**Yuliani, 2011**). Walaupun biaya yang dikeluarkan sebuah kapal untuk melakukan bongkar muatan cukup mahal, tetapi disini lain ada keuntungan – keuntungan yang bisa didapat dari kegiatan transportasi laut tersebut seperti dapat mengangkut barang yang cukup besar seperti peti kemas. Gagasan-gagasan penggunaan Peti Kemas (*containers*), bantalan mungghah (*pallets*), serta kemas apung (*lash*) merupakan usaha-usaha kearah pemecahan masalah kelambatan muat bongkar yang pada akhirnya merupakan perombakan pola pengangkutan laut pada umumnya. Menurut **Dani (2011)**, keunggulan peti kemas dalam sistem transportasi adalah intermodalitasnya

yang sangat baik, karena bisa diangkut melalui jalan, kereta api maupun laut, karena memiliki dimensi yang baku, berat maksimal yang baku pula sehingga overloading seperti yang sering terjadi di jalan raya bisa dihindari, tidak memerlukan gudang karena bisa ditumpuk (sampai 7 lapis peti kemas) di lapangan terbuka, waktu bongkar muat yang singkat. Mark Levinson dalam bukunya *The Box*, 2003 mengatakan bahwa *the container made shipping cheap, and by doing so changed the shape of world economy* (penggunaan peti kemas mengakibatkan pengangkutan murah yang mengakibatkan perubahan ekonomi dunia). Pandangan ini juga harus dimanfaatkan di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan angkutan barang dalam peti kemas dalam negeri. Di Indonesia biaya resmi pelayanan peti kemas diatur dalam Surat Keputusan Direksi No. HK/56/3/2/PI.II-08.



Gambar Kecepatan dan besaran gerak sarana transportasi

Untuk memperlancar proses angkut barang – barang di pelabuhan, maka diperlukan alat - alat bongkar – muat petikemas yang tentunya memiliki nilai efektifitas dan efisiensi kerja. Seperti contohnya Waktu standart container crane kegiatan muat sebesar 113.8 detik dengan output standar adalah sebesar $31.6 \approx 32$ petikemas/jam. Waktu standart container crane kegiatan bongkar sebesar 89.85 detik dengan output standar adalah sebesar 40 petikemas/jam. Waktu standart rubber tyred gantry kegiatan muat sebesar 122 detik dengan output standar adalah sebesar 29 petikemas/jam. Waktu standart rubber tyred gantry kegiatan bongkar sebesar 105 detik dengan output standar adalah

sebesar 34 petikemas/jam. Untuk lebih jelas mengenai alat – alat yang digunakan untuk proses bongkar muat secara berturut – turut dapat digambarkan sebagai berikut:

a. 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 kearah 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 disangkut pada muatan, diangkat untuk dipindahkan ke tempat yang berlawanan di Dermaga atau Kapal. Gambar container crane dapat dilihat berikut dibawah ini:



Gambar Gantry crane

b. Container Spreader

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.



Gambar Container Spreader

c. Stradler Loader

Kendaraan ini sama dengan jenis staddler carrier tetapi tidak dilengkapi dengan alat kemudi, gerakannya hanya maju, mundur atau depan dan belakang lokasi semula. Fungsi alat ini adalah untuk mengatur tumpukan Petikemas dilapangan penumpukan (CY) antara lain ; menyiapkan Petikemas yang akan dimuat oleh gantry crane atau sebaliknya mengambil Petikemas yang baru dibongkar dari Kapal, dibawah kaki / portal gantry, guna di jauhkan ketempat lain supaya tidak menghalangi Petikemas lainnya yang baru dibongkar.



Gambar Staddler Loader

d. 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 menindahnya, memindahkan (Shifting) Peti kemas dari satu tumpukan ke tumpukan lainnya.



Gambar Transtainer / (RTG)

e. Container Forklift

Truck garfu angkat yang khusus digunakan untuk mengangkat Petikemas ini (bukan mengangkut muatan dalam rangka stuffing) bentuknya tidak berbeda dari Forklift trucklainnya 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.



Gambar Container Forklift

g. 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 keatas trailer atau chasis dimana untuk keperluan tersebut trailer trailer atau chasis dibawa kesamping loader. Kegiatan memuat dan membongkar Peti kemas 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.



Gambar Side Loader

Setelah barang – barang diangkut dari kapal, kemudian barang – barang tersebut akan dibawa ke terminal petikemas yang kemudian akan dilakukan pemilahan barang mana yang akan diangkut lagi keluar pelabuhan menggunakan alat transportasi darat dan barang mana yang akan disimpan di pelabuhan. Selain itu terminal petikemas juga merupakan tempat transit bagi barang – barang yang akan diangkut ke dalam kapal. Terminal Petikemas di Pelabuhan terdiri dari beberapa bagian diantaranya:

1. Unit Terminal Petikemas (UTPK)

UTPK adalah terminal di Pelabuhan yang khusus melayani Petikemas dengan sebuah lapangan (yard) yang luas dan diperkeras untuk bongkar/ muat dan menumpuk Peti kemas yang dibongkar atau yang akan dimuat ke Kapal. Karena Kapal Petikemas tidak dilengkapi dengan alat bongkar/ muat, maka bongkar/muat Kapal Petikemas dilakukan dengan gantry crane, yaitu derek darat yang hanya dapat digunakan untuk membongkar dan memuat Petikemas dengan kapasitas lebih kurang 50 ton. Untuk membongkar/muat suatu Kapal, di (UTPK) diperlukan satu lapangan luas tertentu bagi satu Kapal untuk menimbun sementara Petikemas - Petikemas yang baru dibongkar atau menyusun Peti kemas - Petikemas yang akan dimuat karena Petikemas harus dimuat sesuai muatan dalam penyusunan di dalam Kapal.

2. Container Yard (CY)

Container yard adalah kawasan di daerah Pelabuhan yang digunakan untuk menimbun Petikemas FCL yang akan dimuat atau dibongkar dari Kapal.

3. Container Freight Station (CFS)

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

4. 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.

5. Menara Pengawas

Menara pengawas digunakan untuk melakukan pengawasan disemua tempat dan mengatur dan serta mengerahkan semua kegiatan diterminal, seperti pengoperasian peralatan dan pemberitahuan arah penyimpanan dan penempatan Petikemas.

6. Bengkel Pemeliharaan

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

7. Apron

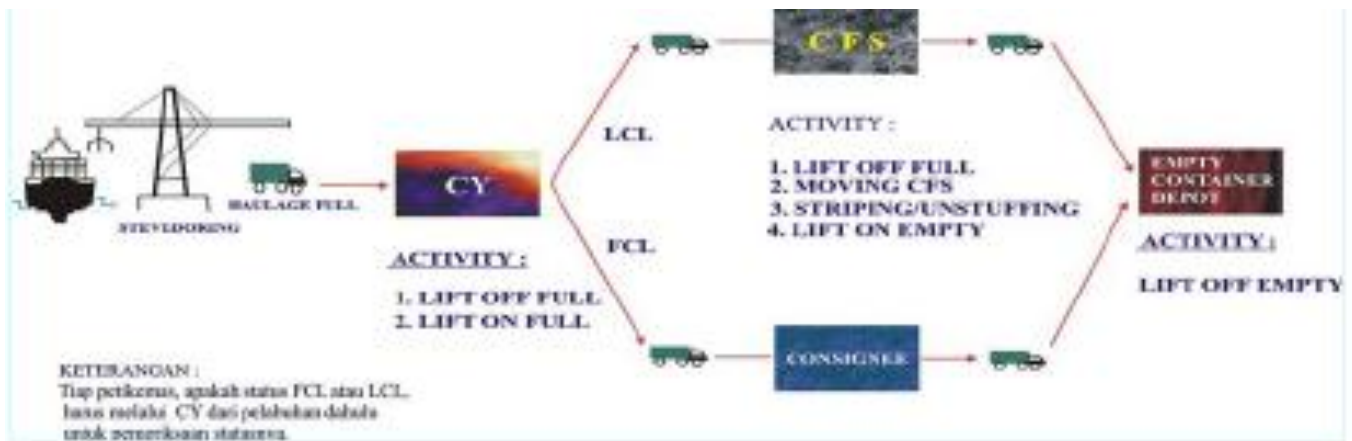
Apron terminal Petikemas lebih lebar dibanding dengan apron untuk terminal lain yang biasanya berukuran dari 200 m samapai 50 m. Pada apron ini ditempatkan peralatan bongkar – muat Petikemas seperti gantry crane, rel – rel kereta api dan jalan truk trailer, serta pengoperasian peralatan bongkar – muat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

Pergerakan barang dan Petikemas dimulai saat Kapal sandar di Dermaga, kemudian melalui alat Gantry crane, Petikemas tersebut diangkat dari Kapal ke Dermaga (stevdoring), dan diletakan

diatas truck trailer yang sudah dipersiapkan dan selanjutnya dibawa kelapangan penumpukan Petikemas (CY) atau langsung ke pemilik barang (consignee). Gambar berikut menunjukkan alur pergerakan Petikemas dari Dermaga sampai ke tujuan akhir (consignee) :



Gambar Alur Pergerakan Petikemas di Pe labuhan

Dalam pengangkutan Petikemas dari suatu negara ke negara lainnya, terdapat 2 jenis status pengangkutan barang yang biasa digunakan yaitu:

1. Full Container Load (FCL)

Pengangkutan jenis ini memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

- a. Berisi muatan dari satu shipper dan dikirim untuk satu Consignee
- b. Peti kemas diisi (stuffing) oleh shipper (shipper load and count) dan Peti kemas yang sudah diisi diserahkan di container yard (CY) di Pelabuhan muat.
- c. Di Pelabuhan bongkar, Petikemas diambil oleh consignee di (CY) dan di unstuffing oleh consignee.
- d. Perusahaan Pelayaran tidak bertanggung jawab atas kerusakan dan kehilangan barang yang ada didalam Petikemas.

2. Less Than Container Load (LCL)

Pengangkutan Peti kemas ini memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

- a. Pertikemas 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 breakbulk.

d Perusahaan Pelayaran bertanggung jawab atas kerusakan dan kehilangan barang yang diangkut dalam Petikemas.

Pada prinsipnya lalu lintas kargo dapat dikelompokkan atas aliran kargo konvensional dan aliran kargo kontainer. Aliran kargo konvensional biasa digunakan untuk barang yang diangkut tidak menggunakan kontainer, sedangkan barang yang menggunakan kontainer akan mengikuti aliran kargo kontainer. Lalu lintas kontainer melalui pelabuhan yang dikelola oleh PT. Pelabuhan Indonesia I-IV pada tahun 2007 mencapai 7,6 (tujuh koma enam) juta TEUs. Jumlah ini meliputi kegiatan kargo internasional dan kargo dalam negeri. Volume ini akan meningkat karena menurut studi ASEAN tahun 1999 dalam kurun waktu 15 tahun mendatang, diperkirakan kenaikan lalu lintas angkutan barang melalui kontainer sebesar 3 (tiga) kali lipat, non kontainer 2 (dua) kali lipat, angkutan udara 5 (lima) kali lipat, dan volume perdagangan antar negara ASEAN sebesar 20–30% (dua puluh sampai tiga puluh) dalam kurun waktu 15 tahun mendatang.

E. Faktor Penyebab Buruknya Kinerja Pelabuhan

Bila dilihat dari data waktu tunggu kapal serta manajemen arus *container* yang melakukan kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan – pelabuhan yang ada di Indonesia, dapat diketahui bahwa kinerja pelabuhan – pelabuhan di Indonesia masih belum baik. Menurut **Hermaini Wibowo** (2010) ada beberapa faktor yang bersama - sama menghambat kinerja sistem Pelabuhan Komersial Indonesia, sebagai berikut :

1. Batasan-Batasan Geografis.

Kedalaman Pelabuhan tampaknya menjadi masalah besar di hampir setiap Pelabuhan di Indonesia. Indonesia memiliki Pelabuhan - Pelabuhan perairan dalam alami yang sangat sedikit dan sistem sungai yang rentan terhadap pendangkalan parah yang membatasi kedalaman Pelabuhan.

Apabila pengerukan tidak dapat dilakukan, seperti yang terjadi dengan Pelabuhan sungai Samarinda, Kapal seringkali harus menunggu kedalaman Pelabuhan tampaknya menjadi masalah besar di hampir setiap Pelabuhan di Indonesia. Indonesia memiliki Pelabuhan - Pelabuhan perairan dalam alami yang sangat sedikit dan sistem sungai yang rentan terhadap pendangkalan parah yang membatasi kedalaman Pelabuhan. Apabila pengerukan tidak dapat dilakukan, seperti yang terjadi dengan Pelabuhan sungai Samarinda, Kapal seringkali harus menunggu sampai air pasang sebelum memasuki Pelabuhan, yang menyebabkan lebih banyak waktu non-aktif bagi kapa. Geografi fisik terutama membatasi bagi Pelabuhan - Pelabuhan Indonesia di pantai utara Jawa, yang melayani wilayah paling padat penduduk dan wilayah dengan tingkat industri tertinggi di Indonesia.

Hal ini disebabkan oleh tanah pesisir/dasar laut yang sangat aluvial dan tidak stabil, ditambah dengan perairan-perairan pantai yang dangkal. Pelabuhan Semarang, Pelabuhan utama untuk Jawa Tengah, terutama bermasalah dalam hal Rob, hal ini dikarenakan semakin tingginya tingkat abrasi pantai sehingga setiap kali air pasang naik, banyak kawasan Pelabuhan yang terendam air. Kenaikan air mencapai 7-12 cm pertahun dan sebagian besar Pelabuhan terkena dampaknya. Butuh waktu lama untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Masalah Tenaga Kerja.

Waktu non-aktif yang dibahas di atas sebagian disebabkan oleh cara pemanfaatan tenaga kerja di Pelabuhan yang secara efektif melembagakan penggunaan fasilitas Pelabuhan secara tidak efisien dan membatasi kemungkinan - kemungkinan peningkatan efisiensi. Di banyak Pelabuhan, hanya tersedia satu giliran tenaga kerja dan peluang untuk lembur dibatasi. Untuk Pelabuhan - Pelabuhan yang dimaksudkan untuk beroperasi selama 24 jam, 6 jam dari setiap 24 jam terbang karena waktu - waktu istirahat yang kaku dan tidak digilir untuk memastikan pelayanan Kapal secara berkesinambungan (Nathan Associates 2001).

3. Kurangnya Keamanan.

Pengiriman Cargo dari Indonesia biasanya menarik premi asuransi 30-40 % lebih tinggi dari kargo yang berasal dari Singapura. Hal ini disebabkan tidak hanya oleh perampokan di laut, tetapi juga oleh kegiatan di Pelabuhan yang dilakukan kelompok-kelompok kejahatan terorganisir, pencurian umum dan pencurian kecil (pilferage) sekaligus pemogokan dan penghentian kerja. Seperti disebutkan selanjutnya, Pelabuhan - Pelabuhan utama yang terlibat dalam ekspor-impor sekarang harus memperbaiki keamanannya untuk memenuhi persyaratan keamanan Internasional.

4. Korupsi.

Sebab lain waktu non-aktif adalah penundaan karena ketidakadilan dan korupsi dalam alokasi tambatan/berth (Nathan Associates, 2001). **LPEM-FEUI (2005)**, mencatat bahwa penggunaan pungutan liar untuk mengurangi waktu antri yang disebabkan kurangnya sarana infrastruktur utama seperti derek jembatan dan ruang penyimpanan juga merupakan hal yang umum. Biaya - biaya semacam itu masih ditambah lagi dengan banyak sekali pungutan liar yang diminta di Pelabuhan untuk prosedur ekspor dan impor yang terus disorot di laporan-laporan media.

5. Kurangnya Sarana dan Prasarana Pelabuhan.

Banyak Pelabuhan regional kekurangan sarana Petikemas, yang mengharuskan Perusahaan - Perusahaan Pelayaran untuk menggunakan peralatan sendiri, baik yang berada di Kapal maupun yang disimpan di Pelabuhan. Hanya 16 dari 111 Pelabuhan komersial yang mempunyai penanganan Petikemas jenis tertentu. Akhir-akhir ini terdapat keterlambatan pelayaran yang lama di Pelabuhan-Pelabuhan tertentu, terutama pada Pelabuhan Panjang di Lampung dan Pelabuhan Belawan di Sumatra Utara, yang disebabkan oleh rusaknya peralatan sisi-Pelabuhan utama (seperti derek jembatan) dan keterlambatan dalam mendapatkan suku cadang pengganti. Kekurangan tempat untuk penyimpanan dan pengisian Petikemas adalah masalah lain yang dihadapi sebagian besar Pelabuhan Indonesia. Hal

ini seringkali mengharuskan pemakaian armada truk putar untuk mengantar kargo langsung kepada pelanggan atau pos pengangkutan Petikemas container freight station (CFS) langsung dari Kapal yang menyebabkan lebih banyak keterlambatan, kemacetan Pelabuhan yang lebih parah (baik di sisi darat maupun laut) dan biaya penanganan yang lebih meningkat (Carana, 2004). Hampir semua Pelabuhan besar Indonesia berlokasi dekat dengan daerah – daerah perkotaan besar yang aksesnya melalui jalan - jalan raya kota yang padat. Masalah kemacetan demikian seringkali diperparah oleh kedatangan Kapal penumpang, karena hanya beberapa Pelabuhan regional yang memiliki sarana terpisah untuk Kapal barang dan penumpang. Di Pelabuhan-Pelabuhan dengan tingkat okupansi tambatan Kapal yang tinggi, kehadiran Kapal penumpang dan barang yang bersamaan menyebabkan lebih banyak keterlambatan, dan memperlama waktu persiapan perjalanan pulang Kapal barang.

6. Faktor Alam.

Selain beberapa faktor diatas yang menjadi penyebab buruknya kinerja di Pelabuhan ada hal lain yang juga turut mempersulit kinerja Pelabuhan adalah masalah keadaan alam yang kurang bersahabat misalnya terjadinya hujan deras disertai badai, sehingga Kapal tidak bisa merapat di Dermaga untuk melakukan kegiatan Bongkar dan muat barang, begitu juga sebaliknya operator sedikit lebih terganggu dalam melakukan aktivitasnya.

F. Manajemen Terminal dan *Loading* Barang

Prosedur pemuatan barang, muatan kapal terdiri dua jenis utama, yaitu barang keluar dan barang masuk. Barang keluar disebut juga sebagai muatan ekspor dan barang masuk disebut juga sebagai muatan impor. Berikut ini adalah proses pemuatan barang ekspor dan pembongkaran barang impor dari Kapal yang harus diperhatikan oleh keagenan Kapal sebagai berikut :

1. Persiapan pengapalan barang (ekspor)

Proses pengapalan barang dimulai pada saat pengirim mengeluarkan shipping instruction untuk muatan ekspor. Shipping instruction merupakan perintah pengapalan barang dan ditujukan kepada agen perwakilan dari Kapal yang akan mengangkut barang itu. Shipping instruction memuat data yang diperlukan antara lain :

- 1 Nama shipper, consignee, dan notify adress
- 2 Pelabuhan muat dan bongkar
- 3 Mark dan No. Serta barang
- 4 Jumlah muatan, Kg / colli, weight, dan volume
- 5 Nama Kapal yang akan mengangkut
- 6 Pembayaran freight prepaid atau to collect
- 7 Jumlah original Bill of Lading yang dikehendaki.

Atas data – data yang ada maka agen perKapalan membuat draft B/L. Apabila draft B/L tersebut telah dinyatakan sesuai dengan data dan fakta barang yang dikirim, maka agen pelayaran

membuat B/L asli yang kemudia diserahkan kepada pengirim muatan. Dalam muatan LCL (sesuai pergerakan Petikemas), agen akan mencari Petikemas yang akan diisi oleh pengirim di container freight station (CFS), atau tempat pengangkutan Petikemas. Setelah Petikemas diisi maka pengirim atau EMKL yang ditunjuk mengurus ke cabang Bea – Cukai. Setelah EMKL mendapat Fiat Muat maka Petikemas di bawa kelapangan Petkemas (container yard) untuk menunggu pengapalan muatan.

2. Prosedur muatan impor

Sebelum Kapal datang membawa muatan yang akan di bongkar, dokumendokumen barang sebelumnya telah disampaikan ke agen perKapalan. Dokumen tersebut mencakup manifest, salinan B/L, Loading List, dari barang yang hendak dibongkar oleh Kapal yang mengangkut. Penyampaian dokumen dapat melalui pos atau melalui perwakilan pemilik Kapal. Atas dasar dokumen maka agen perKapalan akan melakukan hal – hal sebagai berikut :

- 1 Memberi tahu kepada consignee, ETA dari Kapal dan beberapa lama akan membongkar/muat barang
- 2 Memberi tahu kepada Bea-Cukai dan membuat Pemberitahuan Umum (PU) dari barang yang ada di Kapal dan yang akan dibongkar.
- 3 Bila Kapal telah tiba dan mulai kegiatan bongkar/muat maka consignee, atau EMKL yang ditunjuk akan mengurus B/L dan surat – surat barangnya.
- 4 Dengan B/L yang ada dan dokumen pendukung lainnya menyelesaikan dahulu kewajiban terhadap agen pelayaran, seperti freight, jaminan Petikemas, dokumentasi *fee*, administrasi, terminal handling charges (THC) dan biaya lainnya.
- 5 Bila biaya – biaya tersebut dan kewajiban Bea-Cukai telah diselesaikan, maka consignee atau EMKL yang ditunjuk akan mendapat delivery order (DO).
- 6 Dengan D/O dan penarikan B/L, barang akan dikeluarkan dengan mendapat fiat – keluar. Delivery order adalah surat perintah yang tercantum sebagai penerima dalam to Order of Bank B/L tercantum sebagai *Notify Address*. *Company guarantee* dapat diterima hanya apabila perusahaan memberikan jaminan sudah diketahui dengan baik bonafiditas dan kredibilitas.

Sedangkan untuk dapat memenuhi prosedur pemuatan barang dengan baik, maka pelabuhan juga harus memiliki sistem terminal penyeberangan yang baik juga, dimana dapat memfasilitasi segala kebutuhan penumpang – penumpangnya, menurut Leung Pak Kan, Gary (1999) sistem manajemen pelabuhan yang baik harus sesuai dengan standar penilaian sebuah pelabuhan yaitu:

1. Flow Control

Sirkulasi yang sederhana dan langsung, sinyal dan petunjuk yang jelas untuk menunjukkan wilayah fungsional yang berbeda. Tata pencahayaan yang baik dan juga desain arsitektur memberikan arah penumpang dengan tepat.

2. Vessels Circulation

Tipe pelabuhan mampu memberikan kelancaran sirkulasi kapal dan faktor sebagai "back-out" tidak dibutuhkan. Hal itu memberikan keuntungan dengan memperpendek jarak berjalan dari ruang tunggu terminal menuju akses ke Kapal Ferry.

3. Traffic Interchange

Fasilitas harus terhubung langsung ke tempat keberangkatan dan kedatangan penumpang. Dan desain jalur akses seharusnya sesederhana mungkin dan mudah untuk penumpang menggunakannya.

4. Tidal, Current, Wave and Wind Condition

Menyadari bahwa tidak ada kondisi sempurna dalam desain, akantetapi informasi dasar dapat memberikan ide untuk berkompromi bagaimana semua kondisi cocok untuk satu solution.

5. Separate Operation

Kapasitas penumpang di jam sibuk dan jam sepi sehingga terminal harus dapat beroperasi secara hemat (misalnya listrik) dengan menggunakan pembagian area operational secara efektif.

6. Expansion

Kesulitan untuk memprediksi kebutuhan masa depan yang akurat, diusulkan pembangunan terminal terbagi dalam fase - fase. Dan pada fase berikutnya akan menjadi pengembangan yang tergantung pada penyelidikan dan prediksi pertumbuhan penumpang selanjutnya.

G. Manajemen *Storage Operation*

Manajemen storage operation adalah salah satu fungsi manajemen Pelabuhan yang mempunyai peranan penting seiring dengan meningkatnya volume perdagangan dan beragamnya jenis muatan yang melalui Pelabuhan dewasa ini (**Suranto, 2004**). Jika ingin mengelola dan mengawasi lapangan pengumpul (storage) secara efisien, kita harus memahami terlebih dahulu storage seperti apa yang dikehendaki oleh pengguna jasa (pemilik barang atau transportir) dan lain sebagainya. Yang tercermin dalam kebutuhan adalah betapa pentingnya keberadaan lapangan penumpukan di Pelabuhan dan mengapa mereka membutuhkan storage serta jenis apa saja yang dibutuhkan oleh mereka. Mengetahui betapa pentingnya storage dalam perdagangan Internasional (international trade) merupakan titik awal pelayanan dalam manajemen storage operation. Dengan mempelajari storage operation, diharapkan dapat memahami tahap –tahap yang harus dilakukan dalam mengelola lapangan penumpukan yang meliputi :

- 1 Operasi penumpukan dan pengelolaannya
- 2 Memperkirakan permintaan area penumpukan
- 3 Menghitung space penumpukan
- 4 Memonitor tingkat pengguna area penumpukan
- 5 Kebijakan penumpukan

Secara umum, fungsi utama manajemen penumpukan adalah perencanaan, pengawasan menghitung storage area, dan mengantisipasi kelemahan – kelemahan storage operation. Dalam perjalanan barang, tahap yang dilalui oleh muatan ekspor sebelum sampai ketujuan atau kepasar luar negeri adalah:

- 1 Penyimpanan muatan di pabrik (cargo owners), bahkan dari loading petani atau pertambangan dan transportasi dari hiterland ke Pelabuhan ekspor.
- 2 Di Pelabuhan, sebagian besar muatan disusun dan dikonsolidasikan dilapangan penumpukan atau di cargo distribution center (CDC) Pelabuhan sebelum dimuat keatas Kapal.
- 3 Pelayaran dari negara asal ekspor ke negara tujuan impor atau sebaliknya.
- 4 Tiba di Pelabuhan tujuan (impor) dan kemudian membongkar muatan, dan sebagian besar muatan melalui tempat penumpukan.
- 5 Distribusi ke hiterland melalui jalan raya (roadsways transportation system), kereta api (trainways transportation system), atau melalui angkutan sungai pedalaman (inland waterways transportation system)

Meskipun pada tingkatan yang sederhana ini dapat dilihat peranan penting Pelabuhan tidak hanya sebagai pintu gerbang perdagangan Internasional, tetapi juga berfungsi sebagai *consolidation* dan *distribution center* dalam perdagangan Internasioal, sebagian besar muatan terfokus melalui gudang atau lapangan penumpukan di Pelabuhan pada setiap akhir pelayaran dari sebuah Kapal. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan bila operasi lapangan penumpukan mempunyai pengaruh yang patut diperhitungkan pada bongkar muat di Dermaga dan trougput Dermaga. Kenyataanya, di sebagian besar area Pelabuhan disediakan lapangan atau gudang, dan pada Dermaga General Cargo tertentu mungkin 60 % area daratnya digunakan untuk storage. Peranan yang mendasar digudang lapangan penumpukan di Pelabuhan dalam perdagangan General Cargo memungkinkan muatan untuk diatur dan dikonsolidasikan agar siap untuk dimuat keatas Kapal, atau dibongkar dari Kapal. Muatan ekspor harus disiapkan dan dikonsolidasikan dengan tujuan sebagai berikut :

- 1 Sejumlah barang yang berukuran kecil harus disatukan menjadi sejumlah besar kuantitas barang yang memenuhi persyaratan untuk dimuat oleh Kapal yang akan datang.
- 2 Barang harus disusun kembali untuk pemuatan dengan ukuran yang benar, dalam rangka membantu merencanakan penumpukannya di Kapal dan memungkinkan pembongkaran muatan dalam urutan yang benar di Pelabuhan persinggahan dan penyerahaannya.

3 Packages kecil dan parcels cargo dapat disatukan menjadi unit yang lebih besar untuk meningkatkan efisiensi cargo handling.

Jenis gudang dan lapangan penumpukan di Pelabuhan didasarkan pada waktu yang dihabiskan dalam penyimpanannya, antara lain :

- 1 Transit storage, diperuntukan hanya bagi barang – barang yang memerlukan waktu singkat di Pelabuhan.
- 2 Long term storage , digunakan untuk barang – barang yang disebabkan oleh faktor dan alasan harus tinggal lama di Pelabuhan.

Berdasarkan status kepabeanan, maka status penumpukan gudang atau lapangan dapat dibagi menjadi:

1 Daerah Lini I

a Daerah Pabean (Custom Area, Douane Gebied)

b Barang yang ditimbun di daerah ini berada dalam pengawasan Bea dan Cukai, yang berarti masih belum melaksanakan kewajiban atas bea masuk dan pajak – pajak lainnya.

2 Daerah Lini II

a Lokasi berada di belakang lini I, masih berada di dalam daerah Pelabuhan, sudah melunasi bea masuk, barang – barang yang ditumpuk tinggal menunggu pengeluaran barang saja.

b Barang – barang yang disebabkan oleh sesuatu (hasil penyeludupan atau statusnya sudah jelas dan tinggal menunggu pelelangan)

3 Entrepot

a Gudang terletak diluar Pelabuhan, tetapi barang – barangnya masih dalam pengawasan Bea dan Cukai.

b Entrepot ini dapat dimiliki oleh Pemerintah (umum) atau Partikuler (swasta, khusus).

H. Kesimpulan

Manajemen transportasi pelabuhan – pelabuhan di Indonesia masih perlu dikembangkan. Melalui pelabuhan devisa negara dapat bertambah karena dengan adanya pelabuhan proses perdagangan bisa berjalan. Namun demikian keadaan pelabuhan di Indonesia masih belum cukup baik bila dilihat dari manajemen transportasinya. Proses penambatan kapal merupakan awal dari seluruh kegiatan sebuah kapal disebuah pelabuhan, oleh karena itu proses penambatan merupakan kunci dari arus lalu lintas di sebuah pelabuhan dan juga dapat menjadi tolak ukur apakah sistem manajemen sebuah pelabuhan sudah baik atau belum. Hal tersebut dapat dilihat dari waktu tunggu sebuah kapal yang akan merapat ke pelabuhan, apabila kapal tersebut memerlukan waktu yang cukup lama untuk menunggu agar bisa merapat, maka manajemen transportasi di pelabuhan tersebut masih kurang baik.

Selain itu, manajemen pemeliharaan fasilitas – fasilitas serta barang – barang di pelabuhan juga sangat penting. Seperti contohnya peti kemas dan lapangan pengumpul (*storage*), lapangan pengumpul harus selalu di *manage* dengan baik karena dapat mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas di pelabuhan. Sering kali barang – barang yang telah dibongkar dari sebuah kapal tidak langsung dibawa keluar dari pelabuhan menggunakan moda transportasi lainnya, melainkan disimpan terlebih dahulu di pelabuhan dengan berbagai macam alasan. Apabila pelabuhan tidak mengontrol masalah tersebut dengan baik maka yang akan terjadi adalah pelabuhan menjadi padat (*crowded*). Oleh karena itu sistem transportasi di pelabuhan harus dikontrol dengan baik, mengingat sistem transportasi di pelabuhan terdiri dari beberapa aspek (bagian) tetapi semuanya itu memiliki hubungan keterkaitan antara satu dengan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

www.hubdat.web.id; 12/11/2009

Iksan, Merekomendasi Tambahan Dermaga Pelabuhan III Cabang Tanjung Perak Surabaya Dengan Analisa Simulasi Sistem Antrean Kapal Barang, *Jurnal Sistem Teknik Industri* Volume 7, No. 2 April 2006

Ferdinan, Saleh, Analisis Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan (Studi di PT. Pelindo III Cab. Tg. Emas Semarang), Universitas Diponegoro Semarang, 2011

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 24 Tahun 2002

Laporan Pendapatan Pemanduan Cab.Pelabuhan Tg.Emas Smg Th. 2007-2009

Wibowo, Hermaini, Analisis Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Waktu Tunggu Kapal Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, Universitas Diponegoro Semarang, 2010

PT. Pelindo III Semarang, *Gambar indikator pelayanan kapal di pelabuhan*

Laporan Tahunan Kinerja Pemanduan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Periode tahun 2007 – 2009

Triatmodjo, Bambang, *Pelabuhan*, 2008, Beta Offset : Yogyakarta

R. Bintarto, *Beberapa Aspek Geografi* , (Yogyakarta: Penerbit Karya, 1968)

LPEM-FEUI (2005)

Ben C. Gerwick,Jr. *Construction of offshore Structures*,Jhon wiley&Sons, 2006

Darusman, Dani, *Pusat Penanganan Muatan Peti Kemas Terpadu di Gresik*, UPN Jawa Timur, 2011

Yuliani, Apri, *Kajian Biaya Penanganan Peti Kemas Melalui Terminal Peti Kemas Tanjung Priok*, Badan Litbang Perhubungan, 2011

Gurning, Saut, *Penelitian Pemetaan Besaran Biaya Tambahan di Pelabuhan Tanjung Perak*, ITS, 2004

Naoto, Higuchi, Watanabe & Morikawa Masayuki, *Study on Time Valuable Distribution of International Marine Container Cargo Movement*, *Techinal Note of the Port and Harbour Reserch Institute*, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Vol. 987, 27

Pelabuhan Indonesia II. 2007 Surat Keputusan Direksi No. HK. 54/4/16/PI-II-07 Tentang Tarif Pelayanan Jasa Kapal di Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta

Pelabuhan Indonesia II. 2007 Surat Keputusan Direksi No. HK. 54/4/17/PI-II-07 Tentang Ketentuan Pelaksanaan Tarif Pelayanan

Pelabuhan Indonesia II. 2008 Surat Keputusan Direksi No. HK. 56/3/2/PI-II-08 Tentang Tarif Pelayanan Jasa Peti Kemas Pada Terminal Peti Kemas di Lingkungan PT. Pelabuhan Indonesia II, Jakarta

Wahyu, Andy, Analisa Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Pelayanan Terminal Peti Kemas Semarang, Universitas Diponegoro, 2008

Amir M.S, Peti Kemas (Masalah dan Aplikasinya) , PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1979

Siswadi, Kajian Kinerja Peralatan Bongkar Muat Peti Kemas Di Terminal Peti Kemas Semarang (TPKS)-Studi Kasus di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, Universitas Diponegoro, 2005

Laksono, Moses, Analisa Kegiatan Bongkar Muat Pada PT. Terminal Petikemas Surabaya Untuk mempercepat Proses Bongkar Muat, Institut Sepuluh November Surabaya

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 24 Tahun 2002