



**ANALISIS TARIF PROSES *CARGO HANDLING* DI TERMINAL  
PETIKEMAS *NEW* MAKASSAR TERMINAL 2**

**PRETIA  
D081201039**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KELAUTAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2024**



## SKRIPSI

ANALISIS TARIF PROSES *CARGO HANDLING* DI TERMINAL  
PETIKEMAS NEW MAKASSAR TERMINAL 2PRETIA  
D081201039

Skripsi

Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Ujian Sarjana Teknik Kelautan Pada  
Tanggal 19 Juli 2024 dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Kelulusan

Pada

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KELAUTAN  
DEPARTEMEN TEKNIK KELAUTAN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWAMengesahkan:  
Penyimping tugas akhir

..MT

Mengetahui:  
Ketua Program Studi

A handwritten signature in blue ink over a circular official stamp of Universitas Hasanuddin Gowa. The signature is stylized and appears to read 'Chairul Pastonan'.

Dr. Ir. Chairul Pastonan, ST., MT  
NIP. 19750605 200212 1003

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Analisis Tarif *Cargo Handling* di Terminal Petikemas *New Makassar Terminal 2*" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Ashury Djamaluddin, ST., MT. Sebagai Pembimbing Utama). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Gowa 19 Juli 2024



Optimized using  
trial version  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan nikmat berupa nikmat jasmani dan rohani yang diberikan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir sesuai dengan yang diharapkan, shalawat serta salam kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW. Sahabat, keluarga, serta para pengikutnya.

Penulis skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana teknik pada Departemen Teknik Kelautan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Dalam proses penyusunan sampai dengan terselesainya skripsi yang berjudul "**ANALISIS TARIF CARGO HANDLING DI TERMINAL PETIKEMAS NEW MAKASSAR TERMINAL 2**" penulis sangat terbantu oleh banyak pihak, maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak pihak, maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Terimakasih kepada ibunda **Asmah**, selaku ibu yang sangat berperan besar dalam kehidupan penulis selaku menjadi tempat bersandar pertama yang ada dalam setiap senang dan susah, doa yang diberikan serta menjadi segalanya bagi penulis.
2. Terimakasih kepada Bapak **Toahang** yang senantiasa memberikan dukungan dari berbagai bentuk kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan sebagai sarjana. Beliau memang tidak merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan. Namun, mampu mendidik penulis dan mengantarkan sampai bangku perkuliahan, memberikan dukungan, dan berdoa dan tiada hentinya
3. Terimakasih kepada **Almarhum Nurseto** saudara penulis yang menjadi motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir dan selalu penyemangat untuk penulis.
4. Bapak **Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST.,MT** selaku ketua Departemen Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
5. Bapak **Dr. Ir. Ashury Djamaluddin, ST.,MT** selaku kepala laboratorium Pelabuhan dan pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan mulai dari penelitian hingga terselesaikan penulisan skripsi ini.
6. Bapak **Prof. Ir. Muhammad Zubair Muis Alie, ST., MT., Ph.D-Eng** selaku dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktunya membimbing dari awal perkuliahan sampai selesai.
7. Segenap **Dosen Departemen Teknik Kelautan** Fakultas Teknik Universitas



telah membantu penulis menjalani perkuliahan.

**Staf Administrasi Departemen Teknik Kelautan** yang sangat membantu penulis dalam berbagai urusan administrasi selama masa

perkuliahan. Terima kasih kepada pihak **Terminal Petikemas New Makassar** yang telah membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi.

10. Kepada **Syahfitri anggita, Fausiah hasan, Andi asna irawati, Nahdillah usman** yang selalu mendukung dan memberikan semangat satu sama lain dalam kondisi apapun. Terimakasih atas kebersamaanya selama ini dan semoga bisa menjadi motivasi satu sama lain dalam berbagai kondisi apapun.
11. Teman-teman **Mahasiswa Teknik Kelautan 2020** yang telah bersama-sama dalam menjalani masa perkuliahan.
12. Sobat **Magang Terminal Petikemas New Makassar Terminal 2** yang selalu memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi
13. Sobat **Port Corner** yang selalu memberikan saran dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Kepada **Andi Corneliyah Fitniar** teman seperjuangan selama perkuliahan. Terimakasih sudah menjadi teman penulis selama kuliah, support dalam kondisi apapun. Semoga kita mencapai kesuksesan yang di inginkan.
15. Terimakasih banyak kepada **Keluarga Besar** penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menjalani perkuliahan.

Penulis menyadari keterbatasannya sehingga mungkin dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat beberapa kekurangan dan kesalahan yang perlu diberi saran dan kritik dari semua pihak. Akhir kata penulis berharap apa yang telah dipaparkan dalam tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, khususnya mahasiswa yang akan melakukan penelitian dalam bidang serupa.

Gowa, 19 Juli 2024  
Penulis

Pretia



## ABSTRAK

**PRETIA.** Analisis Tarif *Cargo Handling* di Terminal Petikemas *New Makassar Terminal 2*. (dibimbing oleh Dr. Ir Ashury Djamaluddin ST.,MT)

Tarif bongkar muat di buat oleh pemerintah untuk meningkatkan aktivitas ekonomi dan menghapuskan perbedaan tarif bongkar muat petikemas domestik dalam upaya meningkatkan pelayanan jasa pelabuhan. Penelitian berguna untuk sistem penentuan tarif bongkar muat petikemas pada TPK *New Makassar Terminal 2*. analisis biaya dalam menentukan tarif bongkar muat pada proses *handling* di TPK *New Makassar Terminal 2*. Penyesuaian tarif bongkar muat dilakukan dua tahun sekali jika terjadi kenaikan solar maupun kesesuaian antara aktivitas dan peralatan yang digunakan. Mengalokasikan biaya kedalam objek biaya, tahap ini dimulai dari membebaskan biaya dari aktivitas-aktivitas, menentukan *cost driver*, dan mengalokasikan pemicu biaya (*cost driver*). Mengalokasikan biaya aktivitas kedalam objek biaya berdasarkan pemicu biaya aktivitas yang sesuai. Pemicu biaya harus mampu menggambarkan pengeluaran naik dan turun, menggunakan tarif pembebanan maka dilakukan pengalokasian biaya aktivitas kedalam objek biaya. *activity based costing* adalah metode yang lebih modern dan berbasis pada biaya yang terkait dengan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam organisasi. Perhitungan tarif bongkar muat petikemas metode *activity based costing* lebih rendah pada jenis petikemas *full 20 feet* Rp.130.465,63, *full 40 feet* Rp.153.609,50. *Empty 20 feet* Rp.104.344,36, dan *empty 40 feet* Rp.115.123,09. Dibandingkan dengan hasil perhitungan tarif bongkar muat petikemas yang dilakukan oleh manajemen PT. Pelindo TPK *New Makassar Terminal 2*.

**Kata Kunci:** *Cargo Handling, Activity based Costing, Tariff, Loading and Unloading*



## ABSTRACT

**PRETIA.** *Tariff Analysis Cargo Handling at the Container Terminal New Makassar Terminal 2. (supervised by Dr. Ir Ashury Djamaluddin ST., MT)*

*Loading and unloading rates were created by the government to increase economic activity and eliminate differences in loading and unloading rates for domestic containers in an effort to improve port services. This research is useful for the system for determining container loading and unloading rates at TPK New Makassar Terminal 2. cost analysis in determining loading and unloading rates during the handling process at TPK New Makassar Terminal 2. Adjustments to loading and unloading rates are made every two years if there is an increase in diesel fuel or compatibility between activities and equipment used. Allocating costs into cost objects, this stage starts from assigning costs to activities, determining cost driver, and allocate cost drivers (cost driver). Allocate activity costs into cost objects based on appropriate activity cost drivers. The cost trigger must be able to describe rising and falling expenses, using charging rates to allocate activity costs to cost objects. activity based costing is a more modern method and is based on costs associated with the activities carried out within the organization. Calculation of container loading and unloading rates method activity based costing lower for container types full 20 feet Rp.130.465,63, full 40 feet Rp.153.609,50. Empty 20 feet Rp.104.344,36, and empty 40 feet Rp.115,123,09. Compared with the results of calculations of container loading and unloading rates carried out by the management of PT. Pelindo TPK New Makassar.*

**Keywords:** *Cargo Handling, Activity based Costing, Tariff, Loading and Unloading*



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR ISTILAH.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.Terminal Petikemas.....	2
2.Bongkar Muat.....	3
4.Biaya ( <i>Cost</i> ).....	7
5.Tarif.....	8
6.Jenis, Struktur dan Golongan Tarif.....	10
7.Menghitung Biaya <i>Throughput</i> Pelabuhan.....	12
8.Penentuan Biaya Metode <i>Activity Based Costing</i> .....	20
1.2 Rumusan Masalah.....	22
1.3 Batasan Masalah.....	22
1.4 Tujuan Penelitian.....	23
1.5 Manfaat Penelitian.....	23
BAB II METODE PENELITIAN.....	24
2.1 Lokasi Penelitian.....	24
2.2 Sumber dan Jenis Penelitian.....	24
2.3 Teknik Pengumpulan Data.....	24
2.4 Prosedur Penelitian.....	25
2.5 Diagram Alur Penelitian.....	26
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
3.1. Terminal Petikemas <i>New</i> Makassar.....	28
3.2 Sistem Penentuan Tarif Bongkar Muat Petikemas pada TPK <i>New</i> Makassar Terminal 2.....	32
3.3 Analisis Biaya Dalam Menentukan Tarif Bongkar muat Pada Proses <i>Handling</i> di TPK <i>New</i> Makassar Terminal 2.....	32
3.4 Selisih Tarif Bongkar Muat Petikemas oleh Perusahaan dan Metode <i>Activity Based Costing</i> .....	41
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
4.1 Kesimpulan.....	45
.....	46
.....	46
.....	Error! Bookmark not defined.



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ukuran Petikemas.....	3
Tabel 2. Jenis Kegiatan Golongan Tarif Dollar dan tarif Rupiah .....	10
Tabel 3. Peralatan Bongkar Muat Petikemas New Makassar Terminal 2 .....	30
Tabel 4. Klasifikasi Biaya Bongkar Muat kedalam Berbagai Tingkat Aktivitas .....	32
Tabel 5. Pembebanan Biaya Penentuan <i>Cost Driver</i> .....	33
Tabel 6. Pengalokasian Ukuran Pemicu Biaya ( <i>Cost Driver</i> ) Bongkar.....	34
Tabel 7. Rincian Biaya Per Aktivitas <i>Cost Pool I</i> .....	35
Tabel 8. Rincian biaya per Aktivitas <i>Cost Pool II</i> .....	36
Tabel 9. Rincian Biaya per Aktivitas <i>Cost Pool III</i> .....	37
Tabel 10. Rincian Biaya Per Aktivitas <i>Cost Pool IV</i> .....	38
Tabel 11. Tarif Bongkar Muat Petikemas <i>Full 20 Feet</i> .....	39
Tabel 12. Tarif Bongkar Muat Petikemas <i>Full 40 Feet</i> .....	39
Tabel 13. Tarif Bongkar Muat Petikemas <i>Empty 20 Feet</i> .....	40
Tabel 14. Tarif Bongkar Muat Petikemas <i>Empty 40 Feet</i> .....	41
Tabel 15. Perbandingan perhitungan Tarif Bongkar Muat Petikemas.....	41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Operasional pada Terminal Petikemas .....	2
Gambar 2. <i>Gate Pass</i> .....	6
Gambar 3. Sistem Penumpukan Blok, <i>Row</i> , <i>Slot</i> dan <i>Tier</i> .....	6
Gambar 4. Biaya jangka pendek pelabuhan .....	13
Gambar 5. Unit jangka pendek dan biaya operator pelabuhan.....	13
Gambar 6. Biaya jangka panjang operator pelabuhan.....	14
Gambar 7. Unit jangka panjang dan biaya marjinal operator pelabuhan .....	15
Gambar 8. Skala pengembalian kosten pelabuhan .....	16
Gambar 9. Meminimalkan biaya pelabuhan untuk.....	18
Gambar 10. Meminimalkan biaya pelabuhan untuk beberapa.....	18
Gambar 11. Biaya jangka panjang operator pelabuhan.....	19
Gambar 12. Lokasi PT Pelindo TPK <i>New Makassar Terminal 2</i> .....	24
Gambar 13. PT Pelindo TPK <i>New Makassar Terminal 2</i> .....	28
Gambar 14. Struktur Organisasi Otoritas Pelabuhan Utama Makassar.....	29
Gambar 15. Layout PT. Pelindo TPK <i>New Makassar Terminal 2</i> .....	29
Gambar 16. Perbandingan Tarif Petikemas <i>Full</i> PT.Pelindo TPK <i>New Makassar Terminal 2</i> dan Metode <i>Activity Based Costing</i> .....	30
Gambar 17. Perbandingan Tarif Petikemas <i>Empty</i> PT.Pelindo TPK <i>New Makassar Terminal 2</i> dan Metode <i>Activity Based Costing</i> .....	31



**DAFTAR ISTILAH**

<b>Lambang/Singkatan</b>	<b>Arti dan keterangan</b>
CC	<i>Container Crane</i>
CFS	<i>Container Freight Station</i>
CY	<i>Container Yard</i>
FCL	<i>Full Container Load</i>
FEU	<i>Fourty Food Equevalent Unit</i>
HT	<i>Head Truck</i>
LCL	<i>Less Than Container Load</i>
LCL	<i>Less Container Load</i>
RTG	<i>Rubber Tyred Gantry</i>
SI	<i>Shipping Intruction</i>
TEU	<i>Twenty Food Equevalent Unit</i>
TPK	Terminal Petikemas
UTC	<i>Unit Terminal Container</i>



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Rencana Pelayanan Jasa di TPK New Makassar Terminal 2 ...	49
Lampiran 2. Surat Persetujuan Penyesuaian Tarif.....	50
Lampiran 3. Tarif yang Berlaku Pada Pelayanan Domestik.....	51





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar berlabuh naik turun penumpang maupun bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi. (Uu No. 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran).

Hambatan dalam melaksanakan bongkar muat petikemas disebabkan jika terjadi kerusakan pada peralatannya, ketidaksesuaian prosedur yang ditetapkan dalam melakukan aktivitas bongkar muat. Dengan peralatan kurang memadai, operasi memengaruhi waktu keberangkatan kapal dan waktu operasi bongkar muat. Dalam melaksanakan bongkar muat terdapat tarif yang harus dibayar oleh pengguna jasa. Tarif yang harus dibayar oleh pengguna jasa. Tarif bongkar muat di buat oleh pemerintah untuk meningkatkan aktivitas ekonomi dan untuk menghapuskan perbedaan tarif bongkar muat petikemas domestik adalah upaya meningkatkan pelayanan jasa pelabuhan. Penyesuaian tarif bongkar muat dilakukan dua tahun sekali jika terjadi kenaikan solar maupun kesesuaian antara aktivitas dan peralatan yang digunakan. Maka, perlu menggunakan metode yang akurat dalam menentukan tarif bongkar muat petikemas. Besaran tarif angkutan barang ditentukan oleh faktor berat/volume muatan yang diangkut, jenis muatan yang diangkut, serta waktu dan jarak pengiriman muatan yang diangkut.

Pembangunan Terminal Petikemas TPK *New Makassar Terminal 2* bertujuan sebagai pusat konsolidasi petikemas kawasan timur Indonesia dan *international port* yang mendukung kebijakan *direct call* ekspor produk-produk hasil pertanian dan perikanan dari wilayah Sulawesi Selatan ke Asia dan Eropa. Kapasitas terminal petikemas TPK *New Makassar Terminal 2* naik 150% dari semula 1 Juta TEUs (kontainer berukuran 20 kaki) menjadi 2,5 juta TEUs setelah rampungnya Port 1B dan 1C pada akhir tahun 2023 lalu. Total luas lahan untuk TPK *New Makassar Terminal 2* adalah 52 hektar Fasilitas eksisting berupa dermaga tahap 1A 1B 1C dengan panjang 1.280 meter, selain itu sudah tersedia fasilitas bongkar muat antara lain *Container crane* 6 unit, *Rubber Tyred Gantry* 16 unit, *Reach Stacker* 1 unit dan *Head truk* 15 unit dan *Side Louder* 1 unit.

Pelayanan terminal petikemas didukung dengan tersedianya fasilitas yang modern seperti penerapan sistem komputerisasi yang berstandar internasional, serta



a yang berkualitas tinggi yang mampu memberikan pelayanan in. Sejalan dengan perkembangan arus petikemas pada proses iat, maka dalam hal penentuan tarif bongkar muat petikemas idanya metode yang tepat sehingga tidak mengakibatkan ientuan tarif. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian

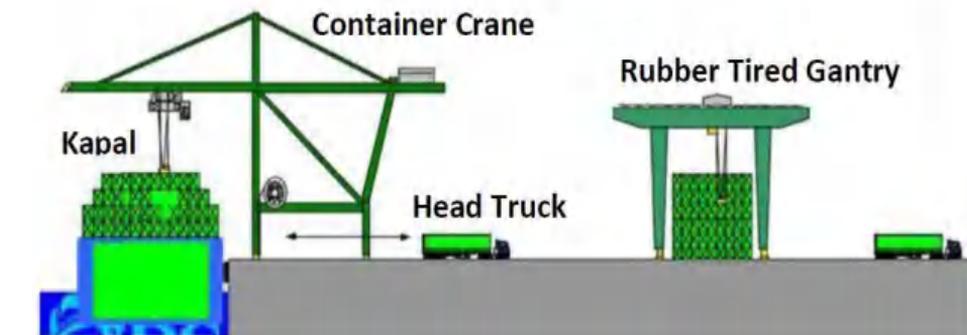
mengenai “Analisis Tarif Proses *Cargo Handling* di Terminal Petikemas *New Makassar Terminal 2*”.

### 1. Terminal Petikemas

Menurut Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 52 Tahun 1987 tentang Terminal Petikemas Pasal 1 menjelaskan bahwa Terminal Petikemas adalah tempat tertentu didaratkan dengan batas-batas yang jelas, dilengkapi dengan prasarana dan sarana angkutan barang untuk tujuan ekspor dan impor dengan cara pengemasan khusus, sehingga dapat berfungsi sebagai pelabuhan dan di dalam pasal yang sama juga dijelaskan bahwa petikemas (*Cargo Container*) adalah peti atau kotak yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan standar internasional (*Internasional Standard Organization*) sebagai alat atau perangkat pengangkutan barang.

Terminal petikemas adalah tempat perpindahan moda (*interface*) angkutan darat dan angkutan laut petikemas merupakan suatu area terbatas (*districted area*) mulai petikemas diturunkan dari kapal sampai dibawa keluar pintu Pelabuhan. Pengiriman barang dengan menggunakan petikemas telah banyak dilakukan dan volumenya terus meningkat dari tahun ketahun (Supriyono, 2010).

Terminal petikemas merupakan area penyimpanan sementara, di mana kapal petikemas berlabuh di area dermaga, menaikkan petikemas yang masuk dan menurunkan petikemas yang keluar. Terminal meliputi gudang untuk penyimpanan sementara petikemas yang masuk tersebut. Gambar 1 memperlihatkan representasi skematik operasional dan peralatan di terminal petikemas, termasuk *container crane* untuk bongkar muat dari kapal ke dermaga, truk dan *trailer* untuk membawa kontainer dalam area terminal, dan *rubber gantry crane* (RTG) menyusun petikemas di lapangan penyimpanan. (Guyen, 2014).



ar 1. Skema Operasional pada Terminal Petikemas



dengan menggunakan petikemas memungkinkan macam-macam digabung menjadi satu dalam petikemas sehingga aktivitas dapat dimekanisasikan. Hal ini dapat meningkatkan jumlah yang diangkut sehingga waktu bongkar muat menjadi lebih cepat.

Agar pengoperasian petikemas dapat berjalan dengan baik, maka semua pihak yang terlibat harus menyetujui agar ukuran-ukuran petikemas harus sama dan sejenis serta mudah diangkut. Ukuran muatan dalam pembongkaran/pemuatan kapal kontainer dinyatakan dalam TEU (*twenty food equevalent unit*). Oleh karena ukuran standar dari petikemas dimulai dari panjang 20 feet, maka satu petikemas 20' dinyatakan sebagai 1 TEU atau sering juga dinyatakan dalam FEU (*fourtyfood equevalent unit*). Badan *International Standard Organization* (ISO) telah menetapkan ukuran-ukuran dari petikemas sebagai berikut:

Tabel 1. Ukuran Petikemas

		Petikemas 20'		Petikemas 40'		Petikemas 45'	
		Inch	Metrik	Inch	Metrik	inch	Metrik
Dimensi Luar	Panjang	20'0"	6,058 m	40'0"	12,192 m	45'0"	13,716 m
	Lebar	8'0"	2,438 m	8'0"	2,438 m	8'0"	2,438 m
	Tinggi	8'6"	2,591 m	8'6"	2,591 m	9'6"	2,896 m
Dimensi Dalam	Panjang	18'10 <sup>5/16</sup> "	5,758 m	39'5 <sup>45/64</sup> "	12,032 m	44'4"	13,556m
	Lebar	7'8 <sup>19/32</sup> "	2,352 m	7'8 <sup>19/32</sup> "	2,352 m	7'8 <sup>19/32</sup> "	2,352 m
	Tinggi	7'9 <sup>57/64</sup> "	2,385 m	7'9 <sup>57/64</sup> "	1,385 m	8'9 <sup>15/16</sup> "	2,698 m
Bukaan Pintu	Width	7'8 <sup>1/8</sup> "	2,343 m	7'8 <sup>1/8</sup> "	2,343 m	7'8 <sup>19/32</sup> "	2,343 m
	Tinggi	7'5 <sup>3/4</sup> "	2,280 m	7'5 <sup>3/4</sup> "	2,280 m	8'5 <sup>49/64</sup> "	2,585 m
	Volume	1.169 ft <sup>3</sup>	33,1 m <sup>3</sup>	2,385 ft <sup>3</sup>	67,5 m <sup>3</sup>	3,040 ft <sup>3</sup>	86,1 m <sup>3</sup>
	Berat Kotor	52.910 pon	24.000 kg	67.200 pon	30.480 kg	67.200 pon	30.480 kg
	Berat Kosong	4.850 pon	2.200 kg	8.380 pon	3.800 kg	10.580 pon	4.800 kg
	Muatan Bersih	48.060 pon	21.800 kg	58.820 pon	26.680 kg	56.620 pon	25.680 kg

Sumber: *Internasional Standart Organization* (ISO)

Meskipun ukuran petikemas dari luar adalah seragam atau sama, namun dikeluarkan dalam berbagai variasi sesuai kegunaannya. Variasi tersebut dapat dilihat berdasarkan bentuk, ukuran, barang yang dimuat, dan cara pengisi muatan ke dalamnya. Ada petikemas yang berbentuk kotak, tabung, ataupun flat. Ada yang berukuran besar dan kecil. Ada yang memuat barang padat, cair, ataupun curah. Dan ada yang dapat diisi dari depan, dari samping, atau dari atas. Juga ada yang khusus dilengkapi pendingin untuk muatan beku.

## 2. Bongkar Muat



Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan membongkar barang-barang impor dan barang antar pulau/inter insuler dari atas kapal dengan crane dan sling kapal ke daratan terdekat di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga, kemudian dari dermaga dengan menggunakan lori, forklift, truk, dimasukkan dan ditata ke dalam gudang terdekat yang dikelola oleh administrator pelabuhan. Sementara kegiatan muat adalah kegiatan memasukkan muatan ke dalam petikemas (Sasono, 2012).

Bongkar adalah kegiatan membongkar barang muatan dari kapal dan Muat adalah kegiatan memuat barang muatan ke kapal (Forum Komunikasi Operator Terminal Asosiasi PBM Jakarta, 2002). bongkar muat adalah kegiatan bongkar muat barang dari dan atau ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang dari palka ke atas dermaga di lambung kapal atau sebaliknya (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari dermaga di lambung kapal ke gudang lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargo doring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang atau lapangan dibawa ke atas truk atau sebaliknya (*receiving/delivery*) (Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 33, 2001:5)

Penyelenggara Bongkar Muat sebagaimana yang telah diatur dalam pasal 2 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 60 Tahun 2014 adalah kegiatan usaha bongkar muat barang dari dan ke kapal di pelabuhan yang mekanismenya meliputi *stevedoring*, *cargodoring*, dan *receiving/delivery* dan dilaksanakan oleh badan usaha yang memiliki izin usaha dan didirikan khusus untuk bongkar muat. Penyelenggara bongkar muat di pelabuhan dilaksanakan dengan menggunakan peralatan bongkar muat yang telah memiliki layak operasi, menjamin keselamatan kerja, dan dilaksanakan oleh tenaga kerja yang wajib memiliki sertifikat kompetensi (Rasyid et all, 2016).

Muatan adalah barang berupa *break bulk* (barang yang tidak di masukkan kedalam petikemas) yang akan di kapalkan atau barang yang akan di masukkan kedalam petikemas untuk di kapalkan. Muatan kapal laut adalah muatan untuk shipper yang berupa muatan yang tidak di kemas (*general cargo*) atau muatan yang di masukkan kedalam petikemas (Hananto Soewado,2016). Berdasarkan pengertian yang telah diuraikan diatas bongkar muat adalah suatu proses memuat dan membongkar dengan cara memindahkan muatan dari darat ke kapal atau dari kapal ke darat yang dibawa atau di angkut ketempat tujuan dengan aman dan tempat yang dilakukan sesuai prosedur di pelabuhan oleh para crew kapal dan pihak darat dengan alat bongkar muat yang ada baik itu dari kapal sendiri ataupun dari darat.

Kegiatan bongkar muat *general cargo* dilaksanakan di pelabuhan yang meliputi beberapa proses kegiatan. kegiatan *stevedoring*, *cargodoring*, dan *receiving/delivering*.

#### a. *Stevedoring*

*Stevedoring* adalah pekerjaan membongkar barang / muatan dan dek / palka kapal ke dermaga, tongkang, *truck* atau sebaliknya muat barang atau barang dan dermaga, tongkang, truck ke dek/palka kapal dengan menggunakan kran kapal atau *crane* darat. *crane* darat/*mobile crane* digunakan untuk *stevedoring*

kapal rusak atau kadang-kadang dikerjakan secara bersamaan kapal dan *crane* darat untuk mempercepat suatu proses bongkar



adalah pekerjaan mengeluarkan barang/muatan dan sling di di atas dermaga, mengangkat dan menyusun muatan di dalam

gudang atau lapangan penumpukan atau sebaliknya. Kegiatan ini biasanya dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia (dipanggul) atau dibantu dengan kereta/gerbak dorong atau menggunakan *forklift*, hal tersebut tergantung dari berat ringannya barang serta jauh dekatnya lokasi yang dituju.

### c. *Receiving/Delivering*

*Receiving/Delivery* adalah pekerjaan mengambil barang/muatan dan tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya di atas tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya di atas kendaraan pengangkut keluar atau sebaliknya. Alat-alat yang digunakan sama seperti pada kegiatan *cargodoring*.

Khusus untuk bongkar muat barang berbahaya yang akan mudah terbakar / meledak harus disiapkan. Kapal-kapal yang tidak bisa rapat di tambatan karena suatu hal maka bongkar muat barang dilakukan dengan bantuan tongkang barang. Barang dibongkar/dimuat dari /ke kapal dengan tongkang barang, kemudian tongkang barang merapat di tambatan/dermaga untuk melakukan kegiatan *stevedoring* proses bongkar muat tersebut dikenal dengan nama *rede transport* (Ashury, 2022).

## 3. **Delivery Petikemas**

pengiriman (*delivery*) merupakan kegiatan yang menyediakan jasa dan barang jadi termasuk manajemen transportasi, pemesanan, dan gudang untuk memenuhi semua kebutuhan yang sudah direncanakan. *Delivery* (pengiriman) merupakan bagian yang penting dalam rantai persediaan yang memiliki fungsi untuk menyiapkan maupun mengirimkan barang sampai pada *customer* (Yunarto, 2006). Transportasi berhubungan dengan model transportasi apa yang digunakan supaya efektif dan efisien, baik dari segi biaya, kecepatan waktu pengiriman dan ketetapan waktu pengiriman. *Delivery* adalah penyerahan muatan atau dengan kata lain ialah kegiatan menyerahkan barang dari pelabuhan ke pelabuhan (Suyono 2003).

*Delivery* petikemas adalah pengambilan, penyerahan, pengeluaran, pengiriman, pemuatan petikemas yang dilakukan menggunakan alat khusus pemindah barang atau petikemas dari dalam lapangan penumpukan ke truk penerima barang pengguna jasa untuk selanjutnya dikirimkan ke gudang pemilik barang ataupun ke dermaga. Kegiatan *delivery* order adalah pengecekan saat petikemas masih berada di atas *truck* petikemas.



yanan *Delivery* Petikemas

giriman petikemas melibatkan beberapa langkah yang penting tikan kelancaran dan keamanan dalam pengiriman barang i petikemas.

i jasa menyerahkan *barcode* petikemas *delivery* ke pengemudi

- 2) *Container* masuk TPK melalui *gate in* otomatis dan menempelkan *barcode* pada mesin otomatis *gate*. Kemudian mesin akan mengeluarkan *gate pass* .



Gambar 2. Gate Pass

- 3) Apabila terjadi kendala *in gate* maka tidak mendapatkan *gate pass* dan diarahkan ke *interchange area* untuk dimanualkan.
- 4) Apabila tidak terjadi kendala, *truck* menuju ke lokasi *container* yang akan diambil/ *delivery* sesuai dengan perintah di *gate pass* berupa blok, *slot*, *row*, dan *tier*.



Gambar 3. Sistem Penumpukan Blok, Row, Slot dan Tier.

- 5) Menuju blok sesuai *gate pass* sesuai dengan *lift on* alat non otomatis dan *lift on* alat angkat otomatis.



*note out delivery* sesuai dengan prosedur pemasangan segel oleh

*delivery*

*delivery* adalah dokumen resmi yang menunjukkan bahwa telah memproses pesanan barang kepada pihak ekspedisi dokumen-dokumen dalam pengiriman barang diantaranya:

- 1) *Bill of lading*, merupakan surat tanda terima muatan atau barang yang dimuat kapal dan merupakan bukti kepemilikan muatan dan bukti kontrak perjanjian pengangkutan muatan.
- 2) *Shipping instruction (SI)*, merupakan perintah untuk memuat barang kedalam kapal dari perusahaan pengirim kepada perusahaan *freight forwarding*. Didalam dokumen SI memuat data- data diantaranya identitas (nama dan alamat) pengirim, identitas penerima, keterangan barang, serta kuantitas barang dikirim.
- 3) *Packing list*, adalah sebuah dokumen yang memuat data deskriptif mengenai barang yang akan dikirimkan, yang dirinci pada jenis barang, dimensi barang, berat barang, serta kuantitas barang.
- 4) Dokumen Kepabeanaan, merupakan semua dokumen-dokumen yang digunakan sebagai pelengkap pemberitahuan pabeaan. Sebagai contoh: Surat persetujuan pengeluaran muatan atau suatu barang, pemberitahuan impor barang untuk dilakukan penimbunan.

c. Alat Bongkar Muat Petikemas

Alat bongkar muat adalah alat produksi yang berfungsi menjembatani kapal dengan terminal. Alat yang produktif memperpendek masa “parkir.” Alat bongkar muat dan waktu kapal di pelabuhan berhubungan satu sama lain secara asimetris. Alat dapat menjadi sebab terhadap sesuatu akibat yakni waktu kapal di pelabuhan (Lasse, 2014). Sementara pengadaan peralatan untuk penanganan petikemas perlu memperhatikan beberapa faktor, diantaranya adalah biaya operasi, sistem dalam penanganan bongkar muat, kehandalan alat, ketersediaan suku cadang serta teknologi yang digunakan. Dengan memperhatikan semua faktor diatas maka akan berdampak bagi kelancaran penanganan petikemas di pelabuhan.

- 1) *Container Crane (CC)*, Alat utama bongkar muat petikemas dari dermaga ke kapal atau sebaliknya
- 2) *Head Truck (HT)*, Mengangkut Petikemas dari dermaga ke lapangan penumpukan petikemas ke gudang *Container Freight Station (CFS)* atau sebaliknya.
- 3) *Rubber Tyred Gantry Crane (RTG)*, Alat untuk menumpuk atau menyusun petikemas dilapangan penumpukan (*Container yard*).
- 4) *Reach Stacker*, Membongkar atau menyusun dan menyusun petikemas sampai dengan ketinggian 5 *Tiers*.
- 5) *Forklift*, Melakukan bongkar muat dalam tonase kecil, biasanya banyak digunakan pada CFS untuk *stripping* dan *stuffing*.



ngorbanan sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang, atau yang kemungkinan akan terjadi dan untuk tujuan tertentu. Pembebanan biaya merupakan penentuan biaya yang biaya. Metode pembebanan biaya terdiri dari (Siregar, 2019):

- a. Penelusuran langsung (*direct tracking*) merupakan proses penentuan biaya yang dikeluarkan objek biaya dengan berfokus pada kaitan langsung antara biaya dan objek biaya.
- b. Penelusuran pemicu (*driver tracking*) merupakan proses dalam penentuan biaya yang dikeluarkan objek biaya dengan berfokus pada kaitan sebab-akibat antara pemicu biaya (*cost driver*). Pemicu ini berperan dalam pembebanan biaya sumber daya ke aktivitas.
- c. Alokasi (*allocation*) merupakan terjadinya biaya namun tidak memiliki kaitan sebab akibat dengan objek biaya. Terdapat biaya yang secara langsung tidak bisa ditelusuri ke objek biaya. Jika hal ini terjadi, untuk membebankan biaya ke objek biaya metode alternatif yang digunakan ialah alokasi. Karena tidak memiliki kaitan secara langsung maupun sebab-akibat, maka dilakukan berdasarkan kemudahan metode alokasi biaya. Umumnya pemakaian dasar alokasi ialah jam mesin, jam kerja langsung, jumlah karyawan, jam pemeliharaan, luas lantai, serta jumlah kwh listrik.

Penetapan besar atau kecilnya peminatan biaya difaktorkan oleh aktivitas disebut dengan pemicu biaya. Tahap-tahap penentuan pemicu biaya terdiri dari (Siregar, 2019):

- a. Analisis aktivitas merupakan proses penentuan aktivitas yang dilakukan. Dalam membuat inventarisasi aktivitas dengan melakukan analisis aktivitas. Seorang karyawan atau sekelompok karyawan melakukan kegiatan dengan menggunakan peralatan dan alat bantu mesin.
- b. Analisis biaya, tujuan analisis biaya berguna dalam penentuan jumlah biaya yang dikonsumsi pada setiap aktivitas. Menjadikan analisis biaya sebagai dasar untuk menentukan komponen biaya yang digunakan setiap aktivitas.
- c. Inventarisasi pemicu biaya, tahap selanjutnya adalah membuat inventarisasi faktor kemungkinan yang menyebabkan konsumsi berlebihan dari biaya-biaya setelah mengetahui aktivitas dan biaya yang digunakan. Pemicu biaya ialah faktor yang menjadi penyebab dibalik tinggi rendahnya konsumsi biaya berdasarkan aktivitas.
- d. Penentuan pemicu biaya, terdapat kaitan sebab akibat antara biaya dan kegiatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dasar pemicu biaya yang digunakan oleh manajemen. Jika manajemen menemukan kaitan sebab akibat antara lebih dari satu pemicu biaya, manajemen harus memilih opsi pemicu biaya yang terbaik. Pemicu biaya yang baik adalah memiliki karakteristik seperti dapat dikendalikan, sederhana, berkaitan dengan objek yang dapat diterima.



mekanisme *financial* dimana pendapatan di hasilkan untuk biaya yang dikeluarkan untuk menyediakan layanan serta plus untuk laba (Lovelock, 2012). Tarif adalah harga jasa dari

setiap jenis pelayanan yang terdapat di dalam pelabuhan (*port pricing*). Tarif jasa pelabuhan terjadi karena ada pihak yang memberikan /menyediakan pelayanan (penyelenggara pelabuhan) oleh sebab itu tarif harus jelas besarnya jenis pelayanan yang diberikan/disediakan dan bagaimana pemberlakuannya. Dalam penetapan tarif, biasanya didasarkan pada seberapa besar produksi telah/akan dibentuk, sehingga perlu mempertimbangkan beberapa prinsip pokok untuk dijadikan dasar sebagai kerangka pungutan kepada pengguna jasa.

Tarif dibuat oleh pemerintah dengan maksud untuk menunjang kebiasaan pemerintah dalam meningkatkan ekonomi dan untuk meniadakan perbedaan dan diskriminasi tarif bongkar muat petikemas yang diangkut oleh kapal asing dengan yang diangkut oleh kapal nasional dalam upaya meningkatkan pelayanan jasa pelabuhan (Abbas salim, 1995).

- a. *Stevedoring* merupakan aktivitas membongkar petikemas dari kapal ke dermaga atau memuat petikemas dari dermaga ke dalam kapal dengan menggunakan *container crane*.
- b. *Haulage* merupakan aktivitas pengangkutan petikemas yang sudah ada dipinggir pelabuhan menuju ke gudang penyimpanan pelabuhan untuk disimpan atau ditimbun dengan menggunakan *headtruck* dan *chasis* dan sebaliknya untuk barang muatan dikeluarkan dari gudang dan dibawa ke dermaga dipinggir kapal untuk siap dimuat ke atas kapal.
- c. Tarif *lift on/lift off* aktivitas mengangkat petikemas dari atas *chasis* dengan menggunakan RTG ke lapangan penumpukan dan sebaliknya mengangkat petikemas dari lapangan penumpukan menggunakan RTG ke atas *chasis*.
- d. *Receiving/delivery* merupakan aktivitas menerima petikemas dari luar area terminal hingga tersusun di lapangan penumpukan dan aktivitas memindahkan petikemas dari lapangan penumpukan dan menyerahkannya hingga tersusun di atas kendaraan.

Tarif jasa kepelabuhanan seperti pelayanan jasa tambat, dermaga, labuh, pandu dan lain-lain selanjutnya diatur tentang jenis, struktural dan golongan tarif pelayanan jasa kepelabuhanan untuk pelabuhan laut (Keputusan Menteri Perhubungan No. 50, 2003). Untuk tarif alih kapal (*transshipment*) yaitu pekerjaan membongkar petikemas dari kapal pengangkut utama, disusun dan ditumpuk dilapangan penumpukan atau mengapalkan petikemas ke kapal pengangkut kedua dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Bila petikemas tidak dikapalkan dalam jangka waktu 28 hari sejak hari pembongkaran dari pengangkutan pertama dikenakan sewa penumpukan atas perhitungan sejak pembongkaran.



h kapal harus dilaporkan secara tertulis selambat-lambatnya 24 kapal pengangkut tiba.

lih kapal yang dikirim ke CFS untuk dikeluarkan atau di isi ng muatan dikenakan tarif LCL.

Di dermaga khusus petikemas tidak demikian halnya, tarif-tarif tetap berlaku sesuai standar yang ada dan lebih stabil. Dulu, tarif bongkar muat disini berlaku berdasarkan perhitungan rupiah. Namun dengan berlakunya SK menteri Perhubungan yang baru tarif bongkar muat petikemas di dermaga khusus terbagi menjadi:

Tabel 2. Jenis Kegiatan Golongan Tarif Dollar dan Tarif Rupiah

Tarif Dollar US	Tarif Rupiah
1. <i>Stevedoring</i>	1. Penumpukan
2. <i>Transshipment</i>	2. Gerakan Ekstra Relokasi
3. <i>Shifting</i>	3. <i>Lift on/ Lift Off</i>
4. <i>Handling</i>	4. Pembatalan Muatan

Disamping itu ketentuan sekarang juga untuk menghindari penumpukan yang terlalu lama di UTC sehingga dapat menyebabkan stagnasi dilapangan, diatur pula cara pencegahannya dengan menentukan pola penumpukan sebagai berikut:

- Masa I : Hari ke-1 (satu) sampai dengan hari ke-5 (lima) hanya dikenakan tarif Jasa penumpukan 1 (satu) hari. Hari ke 6 (enam) s/d ke-10 (sepuluh) Dihitung perharinya sebesar 100% tarif dasar.
- Masa II : Hari ke- 11 ( sebelas ) sampai hari ke- 20 ( dua puluh ) dihitung perharinya 150% dari tarif dasar.
- Masa III : Hari ke-21 (dua puluh satu) dan seterusnya dihitung 200% Dari tarif dasar.

Apabila petikemas isi ekspor sampai dengan hari ke-10 (sepuluh) belum dapat dikapalkan yang bukan disebabkan oleh karena pemilik barang/eksportir, pihak pelabuhan dapat mengenakan tarif jasa penumpukan sampai dengan hari ke-10, sebesar satu hari dari tarif dasar dan untuk hari selanjutnya dikenakan tarif yang berlaku pada masa II dan III. Untuk kelancaran operasional pelayanan dilapangan, pelabuhan dapat menetapkan atau mengatur masa penumpukan dan besaran presentase tarif progresif terhadap petikemas kosong.

## 6. Jenis, Struktur dan Golongan Tarif

Dengan berdasarkan pada jenis, struktur dan golongan tarif yang ditetapkan oleh pemerintah, penyelenggara pelabuhan menetapkan tarif dengan memperhatikan antara kepentingan untuk kelangsungan dan penyeimbangan dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan dan kepentingan a pelabuhan (UU No.17 2008 tentang pelayaran mengenai ifan).



yanaan jasa kepelabuhanan dikelompokkan menjadi:

ayanan Jasa Kapal

- a) Tarif jasa labuh
- b) Tarif jasa tambat
- c) Tarif jasa pemanduan
- d) Tarif jasa penundaan
- 2) Tarif Pelayanan Jasa barang
  - a) Tarif jasa dermaga
  - b) Tarif jasa penumpukan
- 3) Tarif Pelayanan Jasa Penumpang
- 4) Tarif Pelayanan Jasa Alat
  - a) Tarif jasa penggunaan alat-alat mekanis
  - b) Tarif jasa penggunaan alat-alat non mekanis
- 5) Tarif Pelayanan Jasa Kepelabuhanan lainnya, antara lain:
  - a) Tarif pelayanan terminal penumpang
  - b) Tarif tanda masuk (pas) orang dan kendaraan
  - c) Tarif listrik
  - d) Tarif persewaan tanah
  - e) Tarif persewaan ruangan
  - f) Tarif persewaan perairan pelabuhan
  - g) Tarif pelayanan air bersih
  - h) Tarif pelayanan telepon
  - i) Tarif pelayanan lainnya sesuai dengan jasa yang diberikan oleh badan usaha pelabuhan

#### b. Struktur Tarif

##### 1) Pengertian Struktur Tarif

Struktur tarif pelayanan jasa kepelabuhanan merupakan kerangka perhitungan biaya pokok dikaitkan dengan tatanan waktu dan satuan ukuran atas pengenaan tarif setiap pelayanan yang diberikan.

##### 2) Pengertian Biaya Pokok

Biaya pokok setiap jenis jasa kepelabuhanan merupakan hasil pembagian antara total biaya dengan produksi pada tingkat normal, meliputi :

- a) Biaya Operasi langsung
- b) Biaya operasi tidak langsung
- c) Biaya penunjang operasi
- d) Biaya pengelolaan
- e) Biaya sebagaimana dimaksud di atas terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap.

#### c. Golongan Tarif



laku di pelabuhan yang diselenggarakan oleh pemerintah utama  
lainnya

## 7. Menghitung Biaya *Throughput* Pelabuhan

Operator pelabuhan dikatakan efisien dalam hal biaya ketika *throughput* pelabuhan disediakan dengan biaya paling rendah mengingat harga sumber daya yang dibayar oleh operator pelabuhan. Fungsi biaya minimum pelabuhan yang harus dikeluarkan dalam menangani tingkat keluaran tertentu, yaitu:

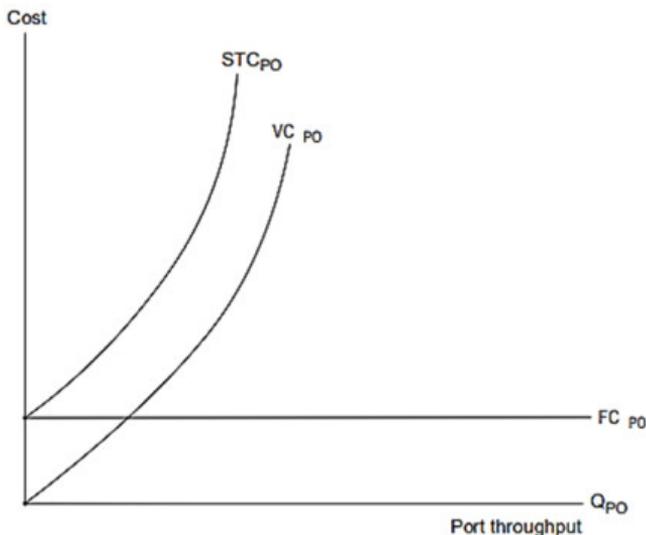
$$\text{Biaya Port Minimum} = g (\text{Throughput Port}) \quad (1)$$

Agar suatu pelabuhan menjadi efisien dalam hal biaya, maka pelabuhan tersebut harus efisien secara teknis, yaitu efisiensi teknis merupakan syarat yang diperlukan untuk efisiensi biaya. Jika suatu pelabuhan tidak efisien secara teknis, pelabuhan tersebut dapat menyediakan *throughput* tambahan dengan sumber daya yang sama menjadi efisiensi secara teknis. Alternatifnya, jika pelabuhan tersebut tidak efisien secara teknik, maka pelabuhan tersebut tidak efisien dalam hal biaya.

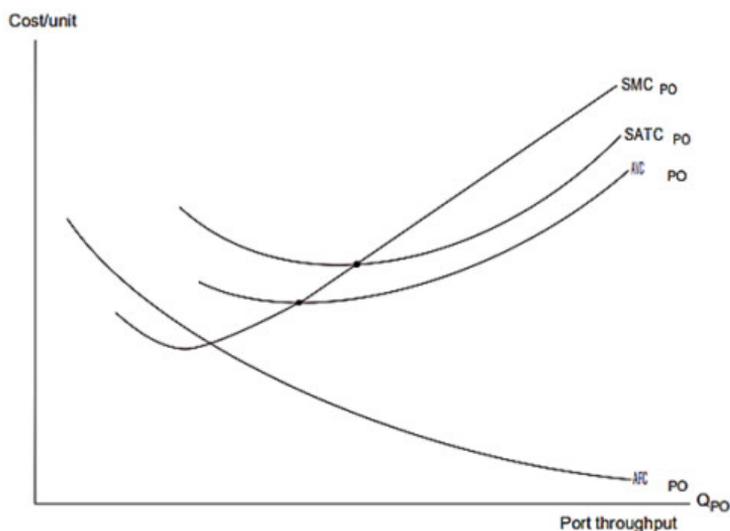
### a. Biaya jangka pendek

Jangka waktu jangka pendek setidaknya satu sumber daya pelabuhan mempunyai jumlah yang tetap, yaitu jangka waktu yang cukup pendek sehingga operator pelabuhan tidak dapat mengubah sumber daya. Biaya pelabuhan yang terkait dengan sumber daya tetap merupakan biaya tetap operator pelabuhan ( $FC_{PO}$ ) yang dikeluarkan dalam pengoperasian pelabuhan. Biaya tidak berbeda dengan keluaran pelabuhan, biaya yang dikeluarkan oleh sumber daya variabel dan bervariasi seiring perubahan *throughput* pelabuhan adalah biaya variabel operator pelabuhan ( $VC_{PO}$ ). Total biaya jangka pendek operator pelabuhan,  $STC_{PO} = FC_{PO} + VC_{PO}$ , untuk berbagai jumlah *throughput* pelabuhan  $Q_{PO}$  pada gambar 4 Biaya satuan sehubungan dengan biaya-biaya di atas ditentukan dengan membagi biaya-biaya dengan jumlah  $Q_{PO}$  *throughput* pelabuhan yang sesuai untuk memperoleh  $SATC_{PO} = AFC_{PO} + AVC_{PO}$ .





Gambar 4. Biaya jangka pendek pelabuhan  
 Sumber: Buku *port economy*



Gambar 5. Unit jangka pendek dan biaya operator pelabuhan  
 Sumber: Buku *port economy*

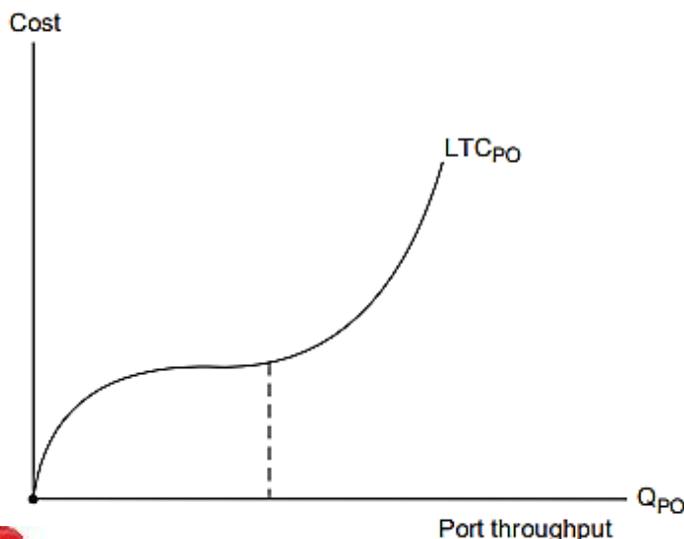


adalah  $STC_{PO}/Q_{PO}$ , biaya tetap rata-rata jangka pendek  $AFC_{PO}$ , dan biaya variabel rata-rata jangka pendek  $AVC_{PO}$ .  $AFC_{PO}$  terus menurun seiring dengan peningkatan  $Q_{PO}$  karena biaya tetap (atau konstan) dibagi dengan jumlah throughput yang semakin besar. Ketika  $throughput$  meningkat,  $STC_{PO}$  awalnya menurun, mencapai titik minimum, dan kemudian

meningkat. Penambahan biaya variabel jangka pendek operator pelabuhan dalam menyediakan satu unit tambahan *throughput* adalah biaya marjinal jangka pendek operator ( $SMC_{PO}$ ), yaitu  $SMC_{PO} = \Delta VC_{PO} / \Delta Q_{PO}$ . Pada gambar 2 kurva  $SMC_{PO}$  memotong kurva  $AVC_{PO}$  dan  $SATC_{PO}$  dari bawah pada biaya per unit minimum.

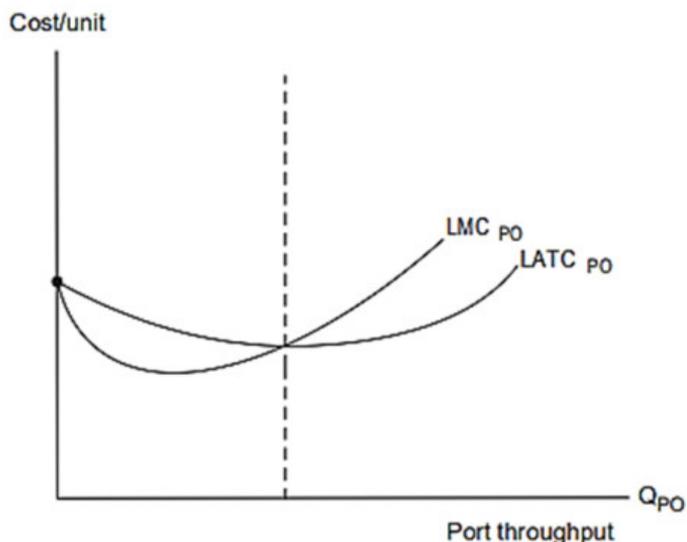
b. Biaya jangka panjang

Dalam jangka panjang seluruh biaya operator pelabuhan bersifat variabel. Total biaya jangka panjang ( $LTC_{PO}$ ) yang dikeluarkan oleh operator pelabuhan untuk berbagai jumlah *throughput* pelabuhan tampak pada Gambar 6 total biaya rata-rata jangka panjang  $LATC_{PO}$  untuk operator pelabuhan adalah  $LTC_{PO}$  dibagi  $Q_{PO}$ . Biaya pada jangka panjang operator merupakan penambahan biaya jangka panjang dalam menyediakan satu unit *throughput* tambahan, yaitu  $LMC_{PO} = \Delta LTC_{PO} / \Delta Q_{PO}$ . Pada gambar 7 kurva  $LATC_{PO}$  memiliki kemiringan negatif pada rentang keluaran pelabuhan. Operator pelabuhan menunjukkan “skala ekonomi” dalam penyediaan *throughput* pelabuhan. Ketika *throughput* meningkat sebesar persentasi tertentu, biaya jangka panjang operator meningkat dengan persentase yang lebih kecil. Skala ekonomi mungkin timbul dari penggunaan derek kapal ke pantai yang lebih besar untuk memuat atau membongkar petikemas berbagai ukuran kapal petikemas.



Gambar 6. Biaya jangka panjang operator pelabuhan  
Sumber: Buku *port economy*



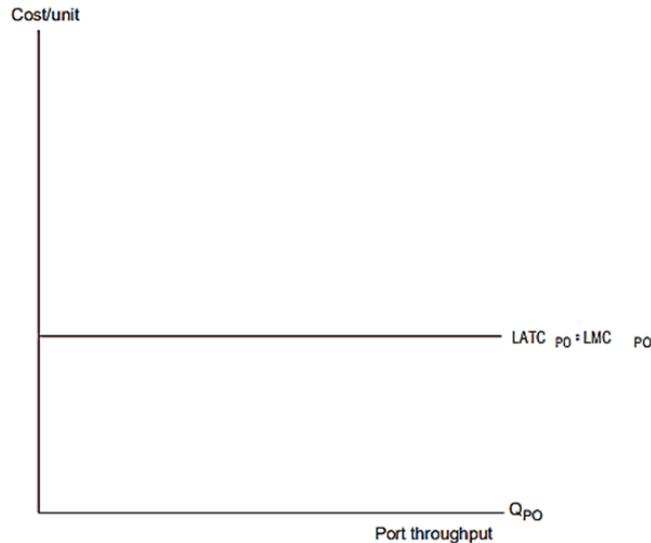


Gambar 7. Unit jangka panjang dan biaya marjinal operator pelabuhan  
 Sumber: Buku *port economy*

Operator pelabuhan menunjukkan “skala diseconomis” dalam penyediaan *throughput* pelabuhan ketika kurva  $LATC_{PO}$  pada Gambar 7 memiliki kemiringan positif. Jika *throughput* pelabuhan meningkat sebesar persentase tertentu, biaya jangka panjang operator pelabuhan akan meningkat dengan persentase yang lebih besar. Skala diseconomis dapat timbul ketika operator pelabuhan mengalami kesulitan yang lebih besar dalam mengelola (mengkoordinasikan dan mengendalikan) operasi pelabuhan di pelabuhan yang berukuran lebih besar.

Pada gambar 8 operator pelabuhan menunjukkan “skala hasil konstan” dalam penyediaan *throughput* pelabuhan. Total biaya rata-rata jangka panjang operator pelabuhan tetap konstan pada rentang keluaran pelabuhan. Artinya, jika *throughput* meningkat sebesar persentase tertentu, biaya jangka panjang operator pelabuhan akan meningkat sebesar persentase yang sama.





Gambar 8. Skala pengembalian kosten pelabuhan

Sumber: Buku *port economy*

Literatur empiris menunjukkan bahwa pelabuhan menunjukkan skala ekonomi, yaitu ketika *throughput* meningkat sebesar persentase tertentu maka biaya jangka panjang operator meningkat dengan persentase yang lebih kecil (Tovar,2007). Alternatifnya, biaya unit jangka panjang suatu pelabuhan menurun seiring dengan meningkatnya *throughput* pelabuhan. Sebuah pelabuhan dikatakan efisien secara teknis ketika *throughput* pelabuhan tersebut merupakan *throughput* maksimum yang dapat diperoleh dengan mempertimbangkan tingkat sumber daya yang digunakan oleh pelabuhan tersebut. *Throughput* maksimum yang dapat ditangani secara fisik oleh pelabuhan dalam kondisi tertentu adalah kapasitas pelabuhan. Dalam jangka pendek, pelabuhan mengeluarkan biaya variabel (tetap) yang bervariasi (tidak bervariasi) seiring dengan perubahan *throughput* pelabuhan. Dalam jangka panjang, pelabuhan dapat memvariasikan tingkat seluruh sumber dayanya. Oleh karena itu, semua biaya adalah biaya variabel. Pelabuhan menunjukkan skala ekonomi (*diseconomies*) ketika biaya jangka panjangnya meningkat dengan persentase yang lebih kecil (lebih besar) dibandingkan persentase peningkatan produksi. Ada ruang lingkup ekonomi untuk *port multi-throughput* ketika pelabuhan tersebut memiliki keunggulan biaya jangka panjang dibandingkan *port satu-throughput*.



Salah satu alasan untuk menentukan (memperkirakan) biaya yang dikeluarkan oleh operator pelabuhan dalam menyediakan *throughput* adalah untuk menentukan status keuangan pelabuhan mengevaluasi kewajaran biaya dan menyelidiki apakah pelabuhan tersebut menunjukkan skala ekonomi dan memperkirakan unit pelabuhan dan biaya marjinal. Informasi yang tersedia bagi pelabuhan untuk menentukan (memperkirakan)

biaya penambangan mencakup penetapan biaya sumber daya, penetapan pusat biaya, dan penetapan biaya persamaan biaya. *Throughput* TEU per unit waktu di pelabuhan tampaknya merupakan ukuran output yang lebih disukai untuk pelabuhan petikemas dibandingkan hanya *throughput* TEU.

Asumsikan *throughput* pelabuhan maksimum dapat dinyatakan sebagai fungsi dari jumlah modal dan tenaga kerja yang digunakan oleh pelabuhan, yaitu fungsi produksi ekonominya dapat dinyatakan sebagai:

$$\text{Throughput} = f(\text{Modal Pelabuhan, Tenaga Kerja Pelabuhan}) \quad (2)$$

Untuk tingkat *throughput* pelabuhan maksimum tertentu, fungsi ini dapat diselesaikan untuk berbagai kombinasi modal dan tenaga kerja yang dapat menyediakan tingkat *throughput* pelabuhan maksimum. Kombinasi modal ( $K$ ) dan tenaga kerja ( $L$ ) untuk penyedia  $Q_{PO}$  *throughput* pelabuhan maksimum pada gambar 9 sebagai kurva isokuan  $Q_{PO}$ .

Biaya jangka panjang (LTC) yang dikeluarkan pelabuhan dalam penggunaan modal dan tenaga kerja sumber daya dapat dinyatakan sebagai:

$$\text{LTC} = P_K \times K + P_L \times L \quad (3)$$

Keterangan

LCT = Biaya jangka panjang

$P_K$  = Harga per satuan modal

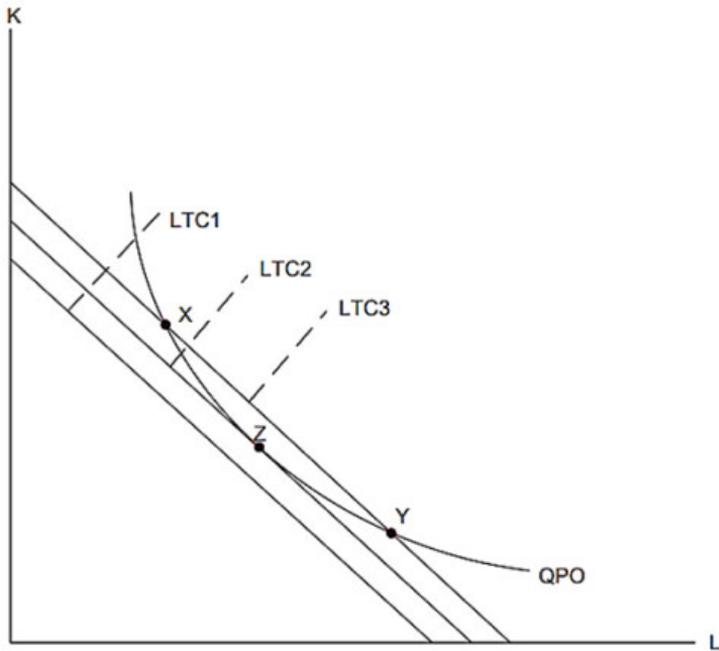
$P_L$  = Harga Per satuan tenaga kerja

Dimana  $P_K$  adalah harga persatuan modal dan  $P_L$  adalah harga persatuan tenaga kerja yang dikeluarkan masing-masing pelabuhan dalam pemanfaatan modal dan tenaga kerja.

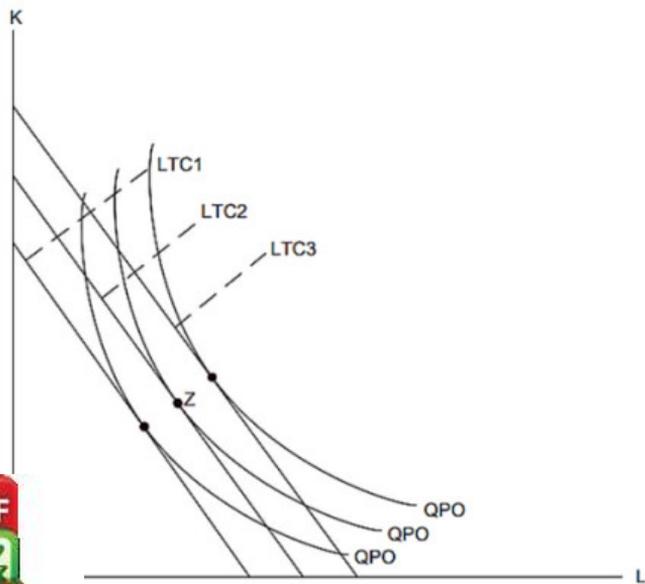
$$K = \text{LTC}/P_K - (P_L/P_K) \times L \quad (4)$$

Pengeluaran biaya  $\text{LTC}_1$  (ditunjukkan oleh garis *isocot*  $\text{LTC}_1$  persamaan 1 tidak cukup bagi pelabuhan untuk mampu membayar sumber daya yang cukup untuk menyediakan tingkat *throughput*  $Q_{PO}$  alternatifnya pengeluaran biaya  $\text{LTC}_3$  sudah cukup. Pada titik pada modal juga berlaku untuk titik Y yang relatif padat karya pada jalur *isocot*  $\text{LTC}_3$ . Kombinasi sumber daya di titik X dan Y secara teknis efisien tetapi tidak efisien dalam biaya, karena terdapat sumber daya lain pada kurva isokuan  $Q_{PO}$  yang akan biaya lebih sedikit bila digunakan dalam penyediaan tingkat labuhan  $Q_{PO}$ .



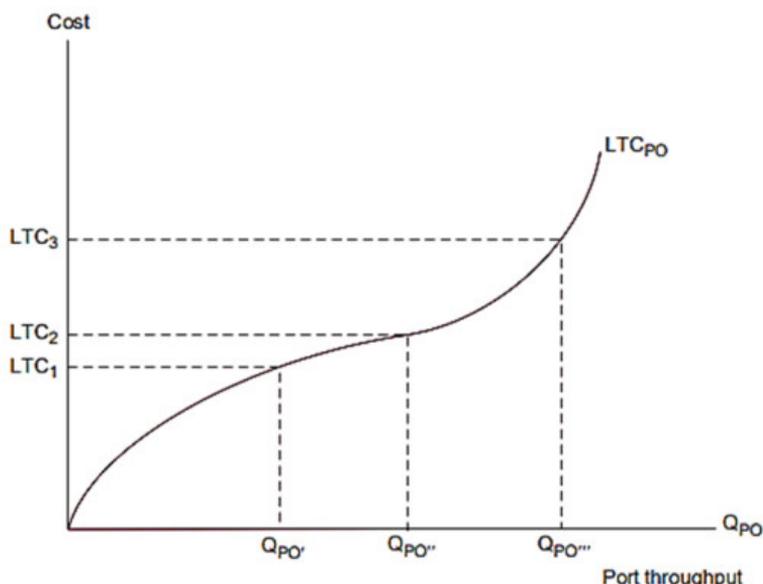


Gambar 9. Meminimalkan biaya pelabuhan untuk satu *throughput* pelabuhan  
 Sumber: Buku port economy



0. Meminimalkan biaya pelabuhan untuk beberapa *throughput* pelabuhan  
 Sumber: Buku port economy





Gambar 11. Biaya jangka panjang operator pelabuhan

Sumber: Buku *port economy*

Di titik Z, garis *isocost* LTC<sub>2</sub> bersinggungan dengan kurva *isoquant* Q<sub>PO</sub>. Biaya pengeluaran LTC<sub>2</sub> merupakan pengeluaran minimum yang harus dikeluarkan oleh pelabuhan dalam penyediaan tingkat *output* Q<sub>PO</sub>. Jadi, pada kombinasi sumber daya di titik Z, pelabuhan tersebut efisien secara teknis dan biaya. Perlu diingat bahwa pelabuhan tidak dapat efisien dari segi biaya tanpa efisien secara teknis. Alternatifnya, jika suatu pelabuhan tidak efisien secara teknis, maka pelabuhan tersebut juga tidak efisien dalam hal biaya. Jika secara teknis tidak efisien, pelabuhan akan menggunakan setidaknya lebih dari satu sumber daya dibandingkan yang ditemukan pada titik mana pun pada kurva *isoquant* Q<sub>PO</sub>. Akibatnya, pelabuhan akan mengeluarkan biaya yang lebih besar. Fungsi permintaan *throughput* pelabuhan barang mewakili hubungan antara permintaan layanan *throughput* pelabuhan oleh pengguna angkutan barang dan harga pelabuhan umum (per unit *throughput*) yang dikeluarkan oleh pengguna yaitu:

$$\text{Throughput pelabuhan} = k (\text{Harga pelabuhan umum}) \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \text{Harga pelabuhan umum} = & \text{Harga pelabuhan} + \text{harga waktu} \\ & \text{Pelabuhan pengangkut laut} + \text{harga} \\ & \text{Waktu pelabuhan pengangkut darat} \\ & + \text{harga waktu pelabuhan pengirim} \quad (6) \end{aligned}$$



: *throughput* mewakili biaya terkait waktu yang dikeluarkan oleh ut saat kapal mereka berada di pelabuhan, misalnya depresiasi bakar, dan biaya tenaga kerja. Harga waktu pelabuhan arat per unit *throughput* mewakili biaya terkait waktu yang eh pengangkut darat (truk) saat kendaraan mereka berada di

pelabuhan, misalnya depresiasi kendaraan, biaya bahan bakar dan tenaga kerja. Harga waktu pelabuhan pengirim per unit *throughput* mewakili biaya terkait waktu yang dikeluarkan oleh pengirim selama pengirimannya berada di pelabuhan, misalnya biaya inventaris seperti biaya asuransi, keusangan, dan penyusutan. Jika suatu pelabuhan berusaha memaksimalkan keuntungan, keuntungan dapat dituliskan sebagai:

$$\text{Keuntungan} = \text{Harga pelabuhan} \times \text{Throughput pelabuhan} - \text{Biaya bulanan Minimum} \quad (7)$$

Tujuan pengoperasian pelabuhan yang efektif dari operator pelabuhan akan berbeda tergantung pada apakah operator tersebut merupakan otoritas pelabuhan umum yang bertanggung jawab atas pengoperasian pelabuhan milik pemerintah dikontrak oleh otoritas pelabuhan umum atau pemilik pelabuhan untuk mengoperasikan pelabuhannya memiliki pelabuhan swasta yang dioperasikannya, mengoperasikan pelabuhan pengguna umum, khusus, atau *transshipment* atau mengoperasikan pelabuhan milik swasta dibandingkan dengan pelabuhan milik pemerintah. Artinya, tujuan operasional efektivitas pelabuhan akan berbeda-beda, bergantung pada struktur manajemen atau tata kelola pelabuhan. Jika operatornya adalah operator otoritas pelabuhan umum yang bertanggung jawab atas pengoperasian pelabuhan milik pemerintah, maka efektivitas tujuan operasinya kemungkinan besar akan terfokus (setidaknya sampai batas tertentu) pada pembangunan ekonomi regional, misalnya, mendorong ekspor produk lokal. produk untuk meningkatkan lapangan kerja dan pembangunan ekonomi di wilayah tersebut. Komisaris otoritas pelabuhan yang ditunjuk oleh pemerintah mungkin mengharuskan operatornya memaksimalkan *throughput* pelabuhan dengan ketentuan defisit operasional nol (dimana pendapatan pelabuhan sama dengan biaya) atau dengan defisit operasional maksimum (dimana pendapatan pelabuhan lebih kecil dari biaya) yang disubsidi oleh pemerintah.

### 8. Penentuan Biaya Metode *Activity Based Costing*

*Activity based costing* didefinisikan sebagai suatu sistem perhitungan biaya, dimana tempat penampungan biaya *overhead* yang jumlahnya lebih dari satu dialokasikan menggunakan dasar yang mencakup satu atau lebih faktor yang tidak berkaitan dengan volume (*non volume related factor*). *Activity based costing*



terdapat biaya-biaya lain pada kenyataannya ditelusuri tidak ke aktivitas yang diperlukan memproduksi *output* (Carter,

dasarkan aktivitas *activity based cost* merupakan proses dua an Mowen, 2006) biaya ke aktivitas

Aktivitas menggunakan sumber daya seperti tenaga kerja, bahan, energi, dan modal. Biaya dari sumber daya didapat dalam buku kas umum, namun berapa banyak dihabiskan pada setiap aktivitas tidak dapat dilihat. Oleh karena itu, menjadi penting untuk membebankan biaya sumber daya ke aktivitas dengan menggunakan penelusuran langsung dan penggerak. Misalnya waktu yang dihabiskan pada setiap aktivitas merupakan dasar bagi pembebanan biaya tenaga kerja ke aktivitas dengan menggunakan metode pembebanan penelusuran langsung. Jika sumber daya dibagi oleh beberapa aktivitas (seperti sumber daya staf administrasi), maka pembebanan dilakukan melalui penelusuran penggerak dan penggerak ini disebut penggerak sumber daya. Penggerak sumber daya merupakan faktor-faktor yang mengukur pemakaian sumber daya oleh aktivitas. Setelah penggerak sumber daya diidentifikasi, maka biaya sumber daya dapat dibebankan ke aktivitas.

b. Pembebanan biaya pada produk

Pembebanan dilakukan dengan cara menentukan aktivitas primer terlebih dahulu, kemudian dibebankan pada produk dalam suatu proporsi sesuai dengan aktivitas penggunaannya, seperti yang diukur oleh penggerak aktivitas. Kemudian pembebanan ini diselesaikan dengan penghitungan suatu tarif aktivitas yang ditentukan terlebih dahulu dan mengalihkan tarif ini dengan penggunaan aktual aktivitas.

*Activity based costing* adalah sebuah sistem yang pertama kali menelusuri biaya ke aktivitas yang menyebabkan biaya tersebut dan membebankan biaya aktivitas kepada produk (Krisniaji, 2011). Dari pendapat tersebut dapat di simpulkan bahwa *activity based costing* membebankan biaya overhead ke objek seperti produk dan jasa yang mengidentifikasi sumber daya dan juga aktivitas juga biaya yang di butuhkan untuk memproduksi *output*. Dengan menggunakan penggerak biaya konsumsi sumber daya, perusahaan menentukan biaya sumber daya yang di konsumsi oleh aktivitas atau pusat aktivitas (tempat penampungan biaya aktivitas) dan menghitung biaya dari unit aktivitas. perusahaan membebankan biaya dari suatu aktivitas atau pusat aktivitas ke produk jadi dengan mengalihkan biaya dari setiap aktivitas dengan jumlah aktivitas yang di konsumsi oleh setiap objek biaya.

a. Keunggulan *activity based costing*

1) Menyajikan biaya produk lebih akurat dan informasi, yang mengarahkan pengukuran profitabilitas produk lebih akurat terhadap keputusan strategik, tentang harga jual, produk, pasar dan pengeluaran modal .

2) Pengukuran yang lebih akurat tentang biaya yang dipicu oleh aktivitas, membantu manajemen meningkatkan nilai produk (*product value*)

dan memberikan informasi tentang biaya relevan untuk

keputusan *activity based costing*



- 1) Alokasi, beberapa biaya di alokasikan secara sembarangan, karena sulitnya menemukan aktivitas biaya tersebut. contoh pembersihan pabrik dan pengelolaan proses produksi.
- 2) Mengabaikan biaya, biaya tertentu yang diabaikan dari analisis contoh, iklan, riset, pengembangan, dan sebagainya.
- 3) Pengeluaran dan waktu yang di konsumsi, di samping memerlukan biaya yang mahal juga memerlukan waktu yang cukup lama.

c. *Cost driver, cost pool, cost object*

*Cost pool* adalah biaya yang terjadi jika sumber daya digunakan untuk tujuan tertentu, kadang-kadang biaya di kumpulkan kedalam kelompok tertentu. *Cost object*. Biaya adalah produk, jasa atau unit organisasi di mana biaya di bebaskan untuk beberapa tujuan manajemen, konsep *cost object* merupakan konsep yang luas, konsep tersebut tidak hanya membatasi produk, jasa dan depatemen, tetapi juga kelompok produk, jasa, depatemen, pelanggan, supplier, provider jasa telpon, dan lain-lain.

*Cost driver* adalah pemicu biaya yang digunakan untuk menghitung biaya sumber dari dari setiap unit aktivitas, kemudian setiap biaya sumberdaya di bebaskan ke produk atau jasa dengan mengalihkan biaya setiap aktivitas dengan kuantitas setiap aktivitas yang di konsumasikan pada periode tertentu (Rudianto, 2013).

- 1) *Cost driver*/Pemicu biaya adalah faktor-faktor yang menyebabkan perubahan biaya aktivitas.
- 2) *Cost pool* adalah aktivitas tertentu dimana biaya dikelompokkan.
- 3) *Cost object* adalah biaya di bebaskan untuk tujuan tertentu.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian yang akan dicapai, maka penelitian ini menganalisis:

1. Bagaimana sistem penentuan tarif bongkar muat petikemas pada TPK New Makassar Terminal 2?
2. Bagaimana analisis biaya dalam menentukan tarif bongkar muat pada proses handling di TPK New Makassar Terminal 2?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menetapkan fokus permasalahan yang diteliti maka penulis membatasi masalah untuk lebih terperinci sehingga pemecahan masalah dapat lebih terarah dan asalah yaitu:



• membahas tarif *stripping* dan *stuffing* selama kegiatan bongkar

• membahas tarif pelayanan untuk pelayaran internasional (*ocean*

• membahas inventaris lapangan yang ada di PT. Pelindo TPK New

2.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian yang akan tercapai, maka penelitian ini memiliki tujuan yakni:

1. Mengetahui sistem penentuan tarif bongkar muat petikemas pada TPK *New Makassar Terminal 2*.
2. Menghitung analisis biaya dalam menentukan tarif bongkar muat pada proses handling di TPK *New Makassar Terminal 2*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian dan tujuan yang akan dicapai, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Penelitian sebagai rekomendasi bagi pihak pengelola pelabuhan dalam perencanaan pengembangan sarana di TPK *New Makassar Terminal 2* berdasarkan permintaan petikemas agar dapat mendukung pertumbuhan ekonomi di wilayah Indonesia Timur khususnya di Makassar.
2. Sebagai bahan literatur bagi pihak-pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kinerja alat bongkar muat petikemas di TPK *New Makassar Terminal 2*.
3. Manfaat penelitian bagi mahasiswa dalam menyusun skripsi mencakup berbagai aspek yang dapat meningkatkan pengetahuan tentang kepelabuhanan dan petikemas di pelabuhan.
4. Penelitian bermanfaat bagi penulis sehingga dapat mengembangkan kemampuan akademik dan memberikan pengakuan di lingkungan ilmiah. Pemerintah dan pengambil kebijakan dapat menggunakan hasil penelitian untuk merumuskan kebijakan yang lebih baik.



## BAB II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat atau wilayah dimana penelitian dilakukan. Penelitian dilakukan di lokasi PT. Pelindo TPK *New Makassar* yang berlokasi di Jl. Nusantara, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Secara administratif, PT. Pelindo TPK *New Makassar Terminal 2* terletak di Jalan Sultan Abdullah Raya, Tallo, Kota Makassar 90212, Sulawesi Selatan, Indonesia. Batas Perusahaan, Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tallo, Sebelah Barat, Utara, dan Selatan berbatasan dengan Selat Makassar. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Lokasi PT Pelindo TPK *New Makassar Terminal 2*

### 2.2 Sumber dan Jenis Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah secara kuantitatif. Dalam penelitian data-data yang dikumpulkan berdasarkan data di PT. Pelindo TPK *New Makassar* khususnya di Terminal 2 dan berbagai sumber dari daftar pustaka dalam mendukung penelitian ini.

### 2.3 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian berfokus pada aktivitas dan perhitungan biaya dalam menentukan tarif bongkar muat petikemas pada PT. Pelindo TPK *New Makassar Terminal 2*. Untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai variabel yang akan diteliti, maka secara layak batasan pada tarif bongkar muat petikemas. Batasan akan pada tarif bongkar muat petikemas domestik dan metode n menentukan tarif bongkar muat petikemas yaitu *activity based*



## 2.4 Prosedur Penelitian

Mengidentifikasi data ataupun informasi terkait apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah  
Melakukan perumusan masalah dengan berdiskusi dengan dosen pembimbing dan pembimbing magang di PT. Pelindo TPK New Makassar Terminal 2 sehingga mendapatkan tema penelitian.
2. Studi Literatur  
Studi literatur tentang tarif bongkar muat petikemas, perencanaan biaya, proses bongkar muat, dan metode penentuan tarif petikemas.
3. Pengumpulan Data  
Pengumpulan data sebagai kelengkapan proses tugas akhir dilakukan penulis saat melaksanakan program magang di PT. Pelindo TPK New Makassar Terminal 2 pada periode Desember 2023-April 2024.
4. Analisis Data  
Setelah terkumpulnya data yang dibutuhkan dan pemahaman data yang dikumpulkan, dilanjutkan dengan pengelolaan data berupa:
  - a. Mengidentifikasi sumber daya dan aktivitas yang dilakukan oleh PT Pelindo TPK New Makassar dengan mengkalsifikasikan aktivitas-aktivitas yang menimbulkan biaya kedalam berbagai tingkat aktivitas.
  - b. Mengalokasikan biaya kedalam objek biaya, tahap ini dimulai dari membebankan biaya dari aktivitas-aktivitas, menentukan *cost driver*, dan mengalokasikan pemicu biaya (*cost driver*).
  - c. Mengalokasikan biaya aktivitas kedalam objek biaya berdasarkan pemicu biaya aktivitas yang sesuai. Pemicu biaya harus mampu menggambarkan bagaimana pengeluaran naik dan turun, dengan menggunakan tarif pembebanan maka dilakukan pengalokasian biaya aktivitas kedalam objek biaya.

$$\text{Tarif } \textit{Overhead} \text{ dibebankan } \frac{\text{Anggaran biaya } \textit{Overhead} \text{ per } \textit{pool} \text{ aktivitas}}{\text{Aktivitas diestimasi per } \textit{pool}} \quad (9)$$

Dalam satu kelompok terdapat beberapa aktivitas sekaligus sehingga perhitungan tarif bisa dipilih salah satu aktivitas tertentu dalam *pool* tersebut. Dengan menggunakan aktivitas berbeda akan menghasilkan tarif yang berbeda, namun nantinya pembebanan biaya akan tetap sama karena kesamaan rasio aktivitas. Perhitungan tahap pembebanan biaya *overhead* rumus persamaan 10.



$$\text{dibebankan Tarif } \textit{overhead} \times \text{aktivitas sesungguhnya} \quad (10)$$

diberi kesimpulan mengenai waktu dan biaya optimum yang ah melakukan perhitungan tarif.

## 2.5 Diagram Alur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, dibutuhkan metodologi untuk mempermudah alur dan proses kerja. Secara umum, metodologi dalam penelitian ini dapat di gambarkan dalam diagram berikut.



