

ANALISIS SISTEM PENANGANAN PETI KEMAS
PADA LAPANGAN PENUMPUKAN DI MAKASSAR *NEW PORT*

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Meraih Gelar Strata 1 (S1)

Departemen Teknik Kelautan Fakultas Teknik

Universitas Hasanuddin



OLEH :

RYAN PRATAMA PUTRA

D321 16 502

DEPARTEMEN TEKNIK KELAUTAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

GOWA

2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**“ANALISIS SISTEM PENANGANAN PETI KEMAS PADA LAPANGAN
PENUMPUKAN DI MAKASSAR *NEW PORT*”**

Disusun dan Diajukan Oleh:

RYAN PRATAMA PUTRA

D321 16 502

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Program Sarjana Program Studi Teknik Kelautan Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin Pada tanggal 18 Oktober 2021 dan dinyatakan telah
memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Ashury, ST., MT.
197403182006041001

Pembimbing Pendamping



Dr. Taufiqur Rachman, ST., MT.
196908021997021001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Kelautan



Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT.
197506052002121001

LEMBAR PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

**“ANALISIS SISTEM PENANGANAN PETI KEMAS PADA LAPANGAN
PENUMPUKAN DI MAKASSAR *NEW PORT*”**

OLEH :

RYAN PRATAMA PUTRA

D321 16 502

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Tanggal : 18 Oktober 2021

Di : Gowa

Dengan panel ujian skripsi

1. Ketua : Ashury, ST., MT.
2. Sekertaris : Dr. Taufiqur Rachman, ST., MT
3. Anggota 1 : Sabaruddin Rahman, ST., MT., Ph.D.
4. Anggota 2 : Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT.

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Kelautan



Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT.

197506052002121001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ryan Pratama Putra

NIM : D321 16 502

Program Studi : Teknik Kelautan

Jenjang : S1

“ANALISIS SISTEM PENANGANAN PETI KEMAS PADA LAPANGAN PENUMPUKAN DI MAKASSAR *NEW PORT*”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil dan karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari saya terbukti atau tidak dapat dibuktikan bahwa atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 18 Oktober 2021

Penulis,



Ryan Pratama Putra

ABSTRAK

Ryan Pratama Putra, D32116502 “Analisis Sistem Penanganan Peti kemas pada Lapangan Penumpukan di Makassar *New Port*”. Di bawah bimbingan **Ashury, S.T., M.T.** dan **Dr. Taufiqur Rachman, S.T., M.T.**

Makassar *New Port* merupakan salah satu inti segmen usaha yang ada di PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero). PT Pelabuhan Indonesia IV menargetkan Makassar *New Port* dapat mengakomodir tingkat arus peti kemas dalam jangka panjang hingga tahun 2050. Begitu besarnya potensi *transshipment* barang yang terjadi di lapangan penumpukan menuntut adanya peningkatan sisi pelayanan baik sisi operasional maupun sisi fasilitas. Kondisi ini tidak lepas dari penanganan peti kemas di pelabuhan melalui penyediaan sarana dan prasarana penunjang, dengan pertumbuhan arus peti kemas yang diharapkan akan terus meningkat. Untuk itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sistem penanganan yang digunakan serta permasalahan yang terjadi pada saat mengatur penumpukan peti kemas pada lapangan penumpukan Makassar *New Port*, mengetahui peran sistem penanganan peti kemas yang digunakan dalam kapasitas tersedia pada lapangan penumpukan Makassar *New Port*, dan melakukan analisis kapasitas tersedia pada lapangan penumpukan peti kemas sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan pemanfaatan lapangan penumpukan peti kemas. Manfaat dari penelitian ini dapat menjadi bahan acuan laporan bagi pihak pengelola Makassar *New Port* dalam mengetahui seberapa besar pengaruh sistem penanganan peti kemas terhadap bongkar muat peti kemas di lapangan penumpukan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis data, baik dari data primer maupun sekunder, adapun bentuk analisis yang dilakukan adalah analisis tingkat pertumbuhan peti kemas berdasarkan arus peti kemas realisasi menggunakan *microsoft excel*, analisis kapasitas tersedia dari lapangan penumpukan berdasarkan sistem penanganan peti kemas yang digunakan, dan analisis tingkat pemanfaatan lapangan penumpukan. Dari penelitian ini diketahui bahwa sistem penanganan peti kemas yang digunakan saat ini yaitu sistem penanganan campuran, dalam hal ini ada 2 (dua) sistem penanganan yaitu sistem penanganan RTG *crane* dan sistem penanganan *reach stacker*. Dengan menggunakan sistem penanganan yang ada saat ini, lapangan penumpukan Makassar *New Port* dapat menampung hingga 784.224 TEUs/tahun dengan masa maksimal penumpukan selama 5 hari (berdasarkan kebijakan Direksi Makassar *New Port* untuk penumpukan masa 1). Sedangkan berdasarkan hasil analisis data dengan melakukan penyeragaman sistem penanganan menggunakan sistem penanganan RTG *crane*, maka tingkat kapasitas tersedia menjadi 798.336 TEUs/tahun. Berdasarkan hasil analisis terkait nilai YOR pada tahun 2020 di Makassar *New Port* hanya berada di angka 16% dan untuk proyeksi hingga 2030 adalah sebesar 24%, hal ini masih jauh di bawah dari Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Direktur Jenderal Perhubungan Laut yang telah ditetapkan sebesar 65%. Rendahnya tingkat pemanfaatan lapangan penumpukan sangat dipengaruhi oleh arus bongkar muat yang melalui lapangan penumpukan tersebut.

Kata Kunci: *peti kemas, lapangan penumpukan, sistem penanganan, YOR*

ABSTRACT

Ryan Pratama Putra, D32116502 “*Analysis of Container Handling System in Container Yard at Makassar New Port*”. Under the guidance of **Ashury, S.T., M.T.** and **Dr. Taufiqur Rachman, S.T., M.T.**

Makassar New Port is one of the core business segment at PT. Pelabuhan Indonesia IV (Persero). PT. Pelabuhan Indonesia IV targeting Makassar New Port can accommodate the current container in the long run until 2050. So the abundant potential of the transshipment goods happens on the field the accumulation of demand to a rise in the side services both facilities operating and side. This condition can not be separated from getting through the provision of container in port facilities and infrastructure supporting, to the growth of a current of container which it is hoped will continue to increase. Therefore, the purpose of this research is knowing handling systems used and the matter at the time set a heaping container at container yard Makassar New Port, Know the role container handling systems used in of velocity a current of loading and unloading at container yard Makassar New Port, and analysis capacity available on a heaping container so it expected to optimize the utilization of container yard. The benefit of this study can be a key report for the management of Makassar New Port in knowing how big the influence of container handling systems to loading and unloading container at container yard. Methods used to this research is the data analysis method, data from both primary and secondary, as for the analysis undertaken analytics container based on current growth rate of the container the use microsoft excel, analysis of the available capacity based on the accumulation of container handling systems used, and analysis of yard occupancy ratio. Of research is that it container handling system used during this a mixture handling system, in this case container handling systems used there are 2 (two) handling system is a RTG crane and reach stacker. By the use of current handling system, the field accumulation of makassar new port able to accommodate 784.224 result until a year with the maximum for 5 days (based on the policy board of Directors Makassar New Port fot the 1 period of stacking). Based on the results of the analysis, the value of YOR in 2020 at Makassar New Port will be in 16% and for projection untill 2030 was 24%, it's still far below the standards operational service port by General Director of Sea Transportation set of 65%. The low utilization rate of accumulation container yard is strongly influenced by the accumulation of loading and unloading through the container yard.

Keywords : *container, container yard, handling system, YOR*

KATA PENGANTAR

Assalamu ‘alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan nikmat berupa nikmat kesehatan jasmani dan rohani yang di berikan kepada penulis, sehingga penulis senantiasa di berikan petunjuk berupa kemudahan serta keikhlasan dalam menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW, sahabat, keluarga, serta para pengikutnya.

Penulis dengan segala kerendahan hati menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah senantiasa memberi bantuan berupa pikiran, jiwa, dan raganya kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini guna memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Kelautan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Dalam proses penyusunan sampai dengan terselesaikannya skripsi yang berjudul **“ANALISIS SISTEM PENANGANAN PETI KEMAS PADA LAPANGAN PENUMPUKAN DI MAKASSAR NEW PORT”**.

1. Kedua orang tua Ibu **Diana Fitriaty** dan Bapak **Irwan Sultan, S.Pi** kedua orang tua yang hebat karena telah membesarkan dan mendidik untuk bertanggung jawab atas keputusan yang penulis ambil, serta adik tercinta **Muh. Fikry Mahardika** yang tiada henti-hentinya doa, semangat dan dukungan moral maupun materil diberikan yang sangat berharga
2. Kepada keluarga besar **H. Sultan Dg. Paratte** dan Keluarga besar **H. Suyono** yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan moral kepada penulis.
3. **Bapak Dr. Ir. Chairul Paotonan, S.T., M.T.**, selaku ketua Departemen Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
4. **Bapak Ashury, S.T., M.T** dan Bapak **Dr. Taufiqur Rachman, ST.,MT.** selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

5. **Bapak Dr-Eng. Firman Husain, ST., MT.** selaku Penasehat Akademik (PA) selama penulis berstatus mahasiswa Teknik Kelautan.
6. Segenap **Dosen, Staff akademik** dan **Administrasi** Departemen Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Kepada semua pihak **Makassar New Port**, terkhususnya **Kak Yadi** dari divisi CY yang telah membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
8. Sodara-sodara **Teknik Kelautan 2016, Cruizer 2016, Teknik 2016**, dan **Spectrum 27 UKMF-UH** yang selalu memberikan dukungannya serta waktu yang telah kita lalui bersama dalam suka dan duka. Tak lupa penulis sampaikan banyak terima kasih kepada kanda-kanda **Senior** dan **Junior** atas motivasi dan dukungannya, semoga hal-hal baik selalu menyelimuti kita semua.
9. **Keluarga Besar HMTK FT-UH, HmI Komisariat Teknik Unhas, dan UKM Fotografi Unhas** terima kasih atas wadah pembelajarannya selama penulis masih berstatus mahasiswa, semoga tetap menjadi wadah pembelajaran bagi generasi selanjutnya.
10. Kepada **Nurul Alifiah Ristianti Waris** yang selalu memberikan dukungan moral kepada penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Penulis menyadari keterbatasannya sehingga mungkin dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat beberapa kekurangan dan kesalahan yang perlu di beri 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. Amiin

Gowa, 14 Oktober 2021



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN KOMISI PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR ISTILAH	ix
DAFTAR NOTASI	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Batasan Masalah.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Terminal Peti Kemas.....	8
2.1.1. Infrastruktur dan Suprastruktur Terminal Peti Kemas	9
2.1.2. Pengajuan pelayanan <i>Receiving</i> dan <i>Delivery Container</i>	10
2.2. Lapangan Penumpukan (<i>Container Yard</i>)	11

2.2.1. Sistem Blok (<i>Block System</i>).....	12
2.2.2. Perhitungan-Perhitungan di Lapangan Penumpukan	12
2.2.3. Sistem Penanganan Peti kemas di <i>Container Yard</i>	13
2.3. Bongkar Muat.....	17
2.3.1. Kegiatan Bongkar Muat	18
2.3.2. Kondisi Bongkar Muat	19
2.3.3. Pengajuan Pelayanan Jasa Bongkar Muat	20
2.4. Peti Kemas (<i>Container</i>).....	20
2.4.1. Manfaat Penggunaan Peti Kemas	21
2.4.2. Klasifikasi Peti Kemas	22
2.4.3. Ukuran Peti Kemas.....	24
2.4.4. Kegiatan Dalam Penanganan Peti Kemas	27
2.5. Studi Terdahulu.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data	31
3.2. Sumber Data.....	31
3.3. Jenis Data	32
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	32
3.4.1 Penelitian Lapangan (<i>Field Research</i>)	32
3.4.2 Penelitian Kepustakaan (<i>Library Research</i>).....	33
3.5. Metode Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Sistem Penanganan Peti Kemas pada Lapangan Penumpukan Makassar <i>New Port</i>	39
4.1.1. Proses Bongkar dan Muat di Makassar <i>New Port</i>	39

4.1.2. Sistem Penanganan Peti Kemas Makassar <i>New Port</i>	41
4.2. Analisis Tingkat Pertumbuhan Peti Kemas dan Proyeksi Arus Peti Kemas Makassar <i>New Port</i>	43
4.2.1. Tingkat Pertumbuhan Rata-Rata Arus Peti Kemas	43
4.2.2. Proyeksi Arus Peti Kemas	45
4.3. Kapasitas Lapangan Penumpukan Makassar <i>New Port</i>	47
4.3.1. Kapasitas <i>Tier</i> Terbawah.....	47
4.3.2. Analisis Kapasitas Tersedia Lapangan Penumpukan	48
4.4. Analisis Tingkat Pemanfaatan Lapangan Penumpukan Peti Kemas.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. KESIMPULAN	58
B. SARAN	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tata Letak Peti Kemas dengan Sistem <i>Straddle Carrier</i>	16
Gambar 2.2 Tata Letak Peti Kemas dengan Sistem <i>Rubber Tyred Gantry Crane</i>	17
Gambar 2.3 Proses Bongkar Muat	19
Gambar 2.4 <i>General Cargo Container</i>	23
Gambar 2.5 <i>Reefer Container</i>	23
Gambar 2.6 <i>Bulk Container</i>	24
Gambar 3.1 Makassar <i>New Port</i>	31
Gambar 3.2 Grafik Arus Peti kemas Pada Makassar New Port	35
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	38
Gambar 4.1 <i>Lay Out</i> Penumpukan pada Blok <i>Reefer Containeer</i>	42
Gambar 4.2 Grafik Regresi Arus Peti Kemas	46
Gambar 4.3 Grafik Peran Sistem Penanganan terhadap Kapasitas Tersedia/Tahun dari Lapangan Penumpukan.....	52
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Nilai <i>Yield Occupancy Ratio (YOR)</i>	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Arus Kunjungan Kapal dan Bongkar Muat pada Makassar <i>New Port</i>	4
Tabel 2.1 Ukuran Peti Kemas Berdasarkan <i>International Standard Organization</i> (ISO)	24
Tabel 2.2 Jenis-jenis General Cargo Container.....	25
Tabel 2.3 Jenis-jenis <i>Thermal Container</i>	26
Tabel 2.4 Jenis-jenis <i>Platform Container</i>	27
Tabel 3.2 Data Arus Kedatangan Kapal dan Arus Peti kemas pada <i>Makassar New Port</i>	34
Tabel 3.3 Data Blok Lapangan Penumpukan Makassar <i>New Port</i>	36
Tabel 4.1 Rata-Rata Tingkat Pertumbuhan Peti Kemas per-Bulan.....	44
Tabel 4.2 Proyeksi Arus Peti Kemas per Tahun	46
Tabel 4.3 <i>Ground Slot</i> Lapangan Penumpukan Makassar <i>New Port</i>	48
Tabel 4.4 Kapasitas per-Blok Makassar <i>New Port (Eksisting)</i>	49
Tabel 4.5 Kapasitas per-Blok Makassar <i>New Port (Setelah Penyeragaman)</i>	51
Tabel 4.6 Peran Sistem Penanganan terhadap Kapasitas Tersedia/Tahun dari Lapangan Penumpukan	52
Tabel 4.7 <i>Yield Occupancy Ratio (YOR)</i> dengan Sistem Penanganan Campuran (<i>Eksisting</i>)	54
Tabel 4.8 <i>Yield Occupancy Ratio (YOR)</i> dengan Sistem Penanganan <i>Rubber Tyred Gantry Crane</i>	55
Tabel 4.9 Perbandingan Nilai <i>Yield Occupancy Ratio (YOR)</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Arus Peti Kemas per-Bulan Makassar <i>New Port</i>	62
Lampiran 2. <i>Lay Out</i> Penumpukan Petikemas di Lapangan Penumpukan Makassar <i>New Port</i>	63
Lampiran 3. Proyeksi Arus Peti Kemas per Bulan.	64

DAFTAR ISTILAH

- Slot* : *Slot* adalah barisan memanjang dari lapangan penumpukan pada suatu *block* yang diberi nomor urut ganjil, setiap *slot* dibagi menjadi beberapa *row*.
- Row* : *Row* adalah barisan melintang dari slot yang diberi nomor urut 1, 2, 3 dan seterusnya, jumlah *row* tergantung jenis alat yang digunakan.
- Tier* : *Tier* adalah susunan peti kemas yang dimulai dari bawah (*grand slot*) lapangan penumpukan di mulai dari 1, 2, 3 dan seterusnya, tergantung alat yang digunakan.
- Container Yard* : *Container yard* merupakan lapangan terbuka untuk menumpuk peti kemas.
- Stevedoring* : *Stevedoring* adalah proses menurunkan barang-barang muatan dari dek kapal menuju ke pinggir pelabuhan dengan menggunakan alat-alat berat bongkar muat dan sebaliknya.
- Cargodoring* : *Cargodoring* adalah proses membawa barang-barang muatan kapal yang sudah ada di pinggir pelabuhan (*cade*) menuju ke gudang penyimpanan pelabuhan untuk disimpan/ditimbun dan sebaliknya.
- Deliverydoring* : *Deliverydoring* adalah proses pengiriman barang-barang muatan kapal yang sudah ada di gudang penyimpanan pelabuhan menuju keluar lingkungan pelabuhan untuk disimpan dan sebaliknya.
- Receiving/Delivery* : *Receiving/Delivery* adalah pelayanan penyerahan/penerimaan di terminal peti kemas

yang dihitung sejak alat angkut masuk hingga keluar yang dicatat di pintu masuk/keluar.

Yard Occupancy Ratio (YOR) : *Yard Occupancy Ratio (YOR)* adalah persentase pemanfaatan lahan dengan perbandingan antara jumlah penggunaan ruang penumpukan dengan ruang penumpukan yang tersedia.

TEU's : *Twenty Feet Equivalent Units*, sebuah satuan ekivalen dari peti kemas, 1 TEU's adalah satu peti kemas dengan ukuran panjang 20 kaki dengan tinggi 9 kaki.

DAFTAR NOTASI

Notasi	Keterangan	Satuan
YOR	: Persentase pemanfaatan lahan dengan perbandingan antara jumlah penggunaan ruang penumpukan dengan ruang penumpukan yang tersedia.	%
DT	: Dwelling Time merupakan waktu lamanya peti kemas ditumpuk di lapangan penumpukan.	hari

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas - batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi (Peraturan Pemerintah No.69 Tahun 2001 Pasal 1 ayat 1 tentang Kepelabuhanan).

(Triatmodjo 2010) Pelabuhan (*port*) adalah daerah perairan yang terlindungi terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, kran-kran (*crane*) untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat-tempat penyimpanan dimana kapal membongkar muatannya, dan gudang-gudang dimana barang-barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pangapalan.

Pelabuhan merupakan simpul transportasi laut yang menjadi fasilitas penghubung dengan daerah lain untuk melakukan aktivitas perdagangan. Pelabuhan memiliki peranan penting dalam perekonomian negara untuk menciptakan pertumbuhan ekonominya. Dalam aktivitasnya mempunyai peran penting dan strategis untuk pertumbuhan industri dan perdagangan serta merupakan segmen usaha yang dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan nasional. Hal ini membawa konsekuensi terhadap pengelolaan segmen usaha pelabuhan tersebut agar pengoperasiannya dapat dilakukan secara efektif, efisien dan profesional sehingga pelayanan pelabuhan menjadi lancar, aman, dan cepat dengan biaya yang terjangkau. Pada dasarnya pelayanan yang diberikan oleh pelabuhan adalah pelayanan terhadap kapal dan pelayanan terhadap muatan (barang dan penumpang). Barang yang diangkut dengan kapal akan dibongkar dan dipindahkan ke moda lain seperti moda darat (truk atau kereta api) dan begitu pula sebaliknya. Oleh sebab itu

berbagai kepentingan saling bertemu di pelabuhan seperti perbankan, perusahaan pelayaran, bea cukai, imigrasi, karantina, syahbandar dan pusat kegiatan lainnya. Atas dasar inilah dapat dikatakan bahwa pelabuhan sebagai salah satu infrastruktur transportasi, dapat membangkitkan kegiatan perekonomian suatu wilayah karena merupakan bagian dari mata rantai dari sistem transportasi maupun logistik.

Sebagai salah satu infrastruktur transportasi, pelabuhan berperan penting dalam bidang ekonomi, politik, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan. Pelayanan jasa transportasi akan memungkinkan konektivitas antar wilayah, penghematan waktu dan biaya, serta pemenuhan kebutuhan masyarakat. Berbagai moda transportasi kini tersedia termasuk melalui laut yang memiliki keuntungan lebih aman dan efisien jika ditinjau dari jumlah muatan yang biasa diangkut. Dengan keuntungan tersebut, maka arus barang menggunakan kapal semakin meningkat sehingga mungkin timbul masalah yang mempengaruhi kegiatan bongkar-muat di pelabuhan. Masalah tersebut bisa meliputi keamanan muatan, efisiensi waktu, dan kendala cuaca. Untuk itulah maka sistem pemuatan dengan menggunakan peti kemas atau *container* hadir memberikan solusi. (Rifky Dzaky, 2019).

Namun pada hakikatnya sendiri pelabuhan sebagai infrastruktur transportasi di Indonesia khususnya wilayah bagian Timur Indonesia masih tergolong lemah, hal ini dibenarkan oleh Djarwo Surjanto, Eks Direktur PT. Pelabuhan Indonesia IV (Persero). Beliau berpendapat bahwa “Ia memahami benar betapa lemahnya kondisi infrastruktur yang terdapat di kawasan tersebut. Selain fasilitasnya yang serba tertinggal dari kawasan lain, juga terdapat kelemahan interkoneksi antar gerbang ekonomi yang ada, yang pada akhirnya berakibat pada terjadinya disparitas harga dalam satu kawasan. Hal tersebut terjadi karena pengiriman barang dengan transportasi laut dari Makassar ke sejumlah daerah di Indonesia Timur lainnya sangat mahal, disebabkan terjadinya ketergantungan kepada Pelabuhan Tanjung Perak di Surabaya. Sekedar contoh, pengiriman komoditas menggunakan transportasi laut dari Makassar di Sulawesi Selatan ke Kendari di Sulawesi Tenggara, Ternate di Maluku Utara atau Jayapura di Papua, harus dilakukan melalui Surabaya. Hal tersebut terjadi karena tak adanya kapal-kapal peti kemas yang

langsung beroperasi pada jalur-jalur itu. Dengan pola pengiriman seperti itu, maka peti kemas dari Makassar yang dikapalkan ke Kendari memakan biaya sampai Rp.8,1 juta per unit. Rincian tarifnya adalah biaya dari Makassar ke Surabaya sebesar Rp.1,4 juta dan dari Surabaya ke Kendari mencapai Rp.6,7 juta. Sementara itu biaya pengiriman peti kemas dari Makassar ke Jayapura bisa mencapai Rp.11,4 juta.” (Djarwo Surjanto, 2014)

Dalam penjelasan Enriko Fehmi selaku Manager Operasi Terminal Peti Kemas Makassar (TPM) kepada tim Majalah Dermaga, ia menjelaskan bahwa selama ini, barang yang masuk ke kawasan timur lewat TPM mencapai 65%, sedangkan arus keluar baru 35%. Hal ini dapat menjadi kesimpulan bahwa tidak terjadi keseimbangan antara kegiatan bongkar dan muat di Terminal Peti Kemas Makassar. (Djarwo Surjanto, 2014) Menambahkan jika berdasarkan fenomena seperti itu, sejak lama telah muncul aspirasi untuk menjadikan Makassar sebagai pelabuhan utama bagi di Indonesia bagian Timur. Rencana pengembangan dan perluasan Pelabuhan Makassar telah digagas sejak tahun 2006, dengan memilih lokasi pengembangan di kawasan sekitar galangan kapal PT Industri Kapal Indonesia (IKI).

Makassar *New Port* yang dikelola oleh PT. Pelindo IV sendiri merupakan salah satu pelabuhan yang digadang-gadang menjadi pintu gerbang baru keluar masuknya kapal dan barang baik secara domestik maupun ekspor-impor dan tergolong pelabuhan kelas utama yang ada di Indonesia setelah sebelumnya proses bongkar muat dilaksanakan di Terminal Peti Kemas pelabuhan Soekarno Hatta Makassar. Sebagai pelabuhan laut terbesar di Kawasan Timur Indonesia yang terletak di selat Makassar, Makassar *New Port* memegang peran utama dalam pendistribusian barang yang telah dilengkapi dengan fasilitas bongkar muat barang dari dan ke kapal sampai di gudang penerima.

Makassar *New Port* merupakan salah satu inti segmen usaha yang ada di PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero). PT Pelabuhan Indonesia IV menargetkan Makassar *New Port* dapat mengakomodir tingkat arus peti kemas dalam jangka panjang hingga tahun 2050. Pertumbuhan ekonomi di Kota Makassar pada khususnya maupun Indonesia Timur pada umumnya akan memicu peningkatan arus

peti kemas maupun barang untuk memenuhi kebutuhan permintaan yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Direktur Keuangan PT Pelindo IV (Persero) menambahkan bahwa “Perencanaan jangka panjang Makassar *New Port* juga dipersiapkan sebagai hubungan utama Kawasan Timur Indonesia dengan kapasitas terpasang mencapai 4,2 juta TEU’s. Tetapi juga disiapkan sebagai hubungan di timur sebagaimana tertuang dalam konsep Tol Laut. Selain itu juga Makassar *New Port* nantinya sudah dapat melayani kapal generasi ke 4.” (Budi Revianto, 2015)

Berdasarkan data dari Makassar *New Port* sendiri terjadi peningkatan arus bongkar muat dan kunjungan kapal pada tahun 2020 di Makassar *New Port* sebesar 15%. Pada tahun 2019 tercatat jumlah kunjungan kapal sebesar 257 dengan jumlah arus bongkar dan muat sebesar 98.159 TEUs, sedangkan di tahun 2020 terjadi peningkatan baik dari segi jumlah kunjungan kapal yang tercatat sebesar 296 dengan jumlah arus bongkar dan muat sebesar 113.372 TEUs.

Tabel 1. 1 Data Arus Kunjungan Kapal dan Bongkar Muat Pada Makassar *New Port*

Tahun	Call	Bongkar		Muat		Jumlah	
		Box	Teus	Box	Teus	Box	Teus
2018	6	758	792	431	469	1.189	1.261
2019	257	49.671	56.502	40.064	41.657	89.735	98.159
2020	296	59.333	69.285	42.260	44.087	101.593	113.372

(Sumber: Makassar *New Port*, 2020.)

“Terkait kegiatan ekspor-impor sendiri masih sangat minim di Makassar *New Port*, hingga hari ini kapal-kapal ekspor impor masih banyak yang melakukan kegiatan *handling* di Surabaya dan Jakarta.” (*Obvious Observations*, 2020). Hal ini berdasarkan dari hasil wawancara tim redaksi media online Indonesia *Shipping Line* (ISL *News*) yang menyebutkan bahwa “Sebelumnya kegiatan ekspor dari Sulawesi Selatan dan Kawasan Timur Indonesia (KTI) harus dilakukan dari Surabaya, atau transit Surabaya, baru dilakukan pengapalan ke negara tujuan ekspor.” (*Indonesia Shipping Lines*. 2020. Ekspertir apresiasi dan dukung penuh *direct call* melalui MNP - Pelindo 4, untuk efisiensi logistik. Diambil dari <http://www.indonesiashippingline.com/ekspertir-apresiasi-dan-dukung-penuh-direct-call-melalui-mnp-pelindo-4,-untuk-efisiensi-logistik.html>). Situasi logistik

yang demikian tentu saja menyebabkan biaya logistik tidak efisien atau *High Cost Logistics*, karena ada biaya *double handling* peti kemas ekspor.

Begitu besarnya potensi *transshipment* barang yang terjadi di lapangan menuntut adanya peningkatan sisi pelayanan baik sisi operasional maupun sisi fasilitas. Kondisi ini tidak lepas dari penanganan peti kemas di pelabuhan melalui penyediaan sarana dan prasarana penunjang, dengan pertumbuhan arus peti kemas yang diharapkan akan terus meningkat, sehingga diperlukan studi terkait penanganan sistem pelayanan bongkar muat peti kemas di Makassar *New Port* agar penanganan peti kemas baik dapat dioptimalkan sehingga tidak lagi menggunakan waktu yang relatif lama. Dengan demikian penulis mengangkat topik penelitian dengan judul “ANALISIS SISTEM PENANGANAN PETIKEMAS PADA LAPANGAN PENUMPUKAN DI MAKASSAR *NEW PORT*”.

1.2. Rumusan Masalah

Untuk memudahkan dalam menganalisis sistem penanganan peti kemas di lapangan penumpukan maka adapun rumusan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana sistem penanganan peti kemas serta permasalahan yang terjadi dalam sistem penanganan peti kemas di lapangan penumpukan Makassar *New Port* ?
2. Apakah sistem penanganan peti kemas memiliki peran dalam jumlah kapasitas tersedia pada lapangan penumpukan ?
3. Bagaimana hubungan sistem penanganan peti kemas pada pemanfaatan lapangan penumpukan peti kemas ?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang terarah maka dibuatlah beberapa tujuan diadakannya penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui sistem penanganan yang digunakan serta permasalahan yang terjadi pada saat mengatur penumpukan peti kemas pada lapangan penumpukan Makassar *New Port*.
2. Untuk mengetahui peran sistem penanganan peti kemas yang digunakan dalam kapasitas tersedia pada lapangan penumpukan Makassar *New Port*.

3. Untuk melakukan analisis kapasitas tersedia pada lapangan penumpukan peti kemas sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan pemanfaatan lapangan penumpukan peti kemas.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari dilaksanakannya penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Sebagai bahan acuan laporan bagi pihak pengelola Makassar *New Port* dalam mengetahui seberapa besar pengaruh sistem penanganan peti kemas terhadap bongkar muat peti kemas di lapangan penumpukan
2. Sebagai bahan masukan bagi pihak pengelola dalam menentukan sistem penanganan peti kemas yang digunakan pada lapangan penumpukan Makassar *New Port*.
3. Penelitian ini juga diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja Makassar *New Port* terutama pada lapangan penumpukan peti kemas

1.5. Batasan Masalah

Penelitian yang akan dilakukan diarahkan pada analisis sistem penanganan peti kemas, sehingga perlu adanya batasan masalah, yaitu:

1. Tidak memperhatikan jenis muatan yang dikemas dalam peti kemas pada lapangan penumpukan.
2. Skill operator peralatan penanganan peti kemas diabaikan
3. Sistem penanganan dan proses *container* ekspor dan impor diabaikan.
4. Berat muatan peti kemas diabaikan.

1.6. Sistematika Penulisan

Guna memudahkan penyusunan skripsi serta untuk memudahkan pembaca memahami uraian dan makna secara sistematis, maka dibuat uraian penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang mengenai pelabuhan sebagai salah satu infrastruktur transportasi dan kinerja arus bongkar muat di Makassar *New Port*, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui sistem penanganan peti kemas dan untuk melakukan analisis sistem penanganan peti kemas sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan pemanfaatan lapangan penumpukan peti kemas Makassar *New Port*, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori sebagai kerangka acuan yang berisi tentang terminal peti kemas, lapangan penumpukan, bongkar muat, peti kemas, serta data terkait Makassar *New Port* untuk dapat menyelesaikan masalah penulisan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi sumber data, lokasi dan waktu pengambilan data, jenis data (data sekunder dan data primer), metode pengolahan data dan diagram alir penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang pengolahan data arus bongkar muat peti kemas serta analisis tingkat pemanfaatan lapangan penumpukan, dan sistem penanganan peti kemas pada Makassar *New Port*. Pada bab ini juga berisi tentang pembahasan tentang hasil pengolahan data.

BAB 5 PENUTUP

Merupakan bab akhir dalam penulisan tugas akhir yang berisi kesimpulan dan saran-saran dari penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Terminal Peti Kemas

Terminal peti kemas adalah tempat perpindahan moda (*interface*) angkutan darat dan angkutan laut peti kemas merupakan suatu area terbatas (*districted area*) mulai peti kemas diturunkan dari kapal sampai dibawa keluar pintu pelabuhan. Pengiriman barang dengan menggunakan peti kemas telah banyak dilakukan dan volumenya terus meningkat dari tahun ke tahun. Pengangkutan dengan menggunakan peti kemas memungkinkan macam-macam barang digabung menjadi satu dalam peti kemas sehingga aktivitas bongkar muat dapat dimekanisasikan. Hal ini dapat meningkatkan jumlah muatan yang bisa diangkut sehingga waktu bongkar muat menjadi lebih cepat. Terminal sebagai suatu sub sistem dari pelabuhan lainnya yang berfungsi untuk menunjang kegiatan transportasi laut.

Terminal/pelabuhan merupakan tempat pertemuan (*interface*) antara moda transportasi darat dan laut. Terminal bertanggung jawab terhadap pemindahan peti kemas dari moda transportasi darat ke laut atau sebaliknya, namun aktivitas ini merupakan turunan dari kegiatan transportasi sehingga kelancaran arus peti kemas pada terminal lebih banyak dipengaruhi oleh faktor luar seperti:

1. Terlambatnya kapal masuk pelabuhan, karena berbagai faktor misalnya, perubahan cuaca, kondisi pasang surut, pengalihan rute secara mendadak, atau kerusakan dan lain-lain.
2. Terlambatnya peti kemas masuk terminal, ini juga disebabkan berbagai hal misalnya, kecelakaan, macet, atau dokumen yang belum lengkap, dan lain-lain.
3. Luasan lapangan penumpukan peti kemas.
4. Kerusakan fasilitas derek, *shuttle truck*, *stacker* peti kemas, dan lainnya.

Menurut Pelabuhan Indonesia (2012), fungsi inti dari terminal peti kemas antara lain:

1. Tempat pemuatan dan pembongkaran peti kemas dari kapal-truk atau sebaliknya.
2. Pengepakan dan pembongkaran peti kemas (CFS).

3. Pengawasan dan penjagaan peti kemas beserta muatannya.
4. Penerimaan armada kapal.
5. Pelayanan *cargo handling* peti kemas dan lapangan penumpukannya.

2.1.1. Infrastruktur dan Suprastruktur Terminal Peti Kemas

Dalam buku Makassar *Container Terminal* (2010:26) adapun infrastruktur dan suprastruktur pada sebuah terminal peti kemas adalah sebagai berikut:

1. Dermaga Peti kemas

Untuk melayani kapal-kapal yang masuk, pelabuhan menyediakan dermaga, yaitu tempat dimana kapal dapat berlabuh atau sandar guna melakukan kegiatannya, baik bongkar atau muat atau kegiatan lainnya. Untuk kegiatan bongkar atau muat kapal-kapal peti kemas menyediakan dermaga khusus peti kemas.

2. Peralatan Bongkar Muat Peti kemas

Dalam rangka pelayanan kegiatan bongkar muat peti kemas dari dan ke kapal maka dibutuhkan peralatan-peralatan bongkar muat yang mampu menangani kegiatan tersebut, yaitu *Container Crane, Transtainer, Reach Stacker, Forklift, Head Truck*, dan *Side* atau *Top Loader*.

3. Lapangan Penumpukan Peti kemas

Lapangan penumpukan peti kemas atau *Container Yard (CY)* merupakan tempat “Konsolidasi” peti kemas yang akan dibongkar atau dimuat ke kapal, dimana *container yard* itu dirancang khusus dengan sistem penumpukan yang diatur berdasarkan *Blok, Row, Slot, Tier*.

Fungsi *Container Yard (CY)* atau Lapangan Penumpukan adalah:

- a. Sebagai *transfer point*
- b. Sebagai *receiving* (penerima)
- c. Sebagai *stacking* (penumpukan)
- d. Sebagai *handling container* (penanganan peti kemas di CY)

4. Gudang Penumpukan

Gudang Penumpukan atau *Container Freight Station (CFS)* adalah tempat untuk menyimpan dan menimbun barang baik impor maupun ekspor yang

berasal dari hasil peti kemas LCL (*Less than container load*) yang telah dibongkar dan barang ekspor yang direncanakan akan dimasukkan (*Stuffing*) ke peti kemas LCL, untuk diserahkan kepada penerima/pemilik barang. Selanjutnya untuk peti kemas kosong setelah barang di dalam peti kemas dibongkar dan ditumpuk dalam gudang CFS, peti kemas kosong tersebut ditarik ke lokasi Depo *Container*. Fungsi *Container Freight Station* (CFS) atau Gudang Penumpukan:

- a. Sebagai *Consolidation Cargo* (Konsolidasi Muatan)
- b. Sebagai *Distribution Cargo* (Penyerahan Barang)
- c. Sebagai *Store Cargo* (Penimbunan Barang)
- d. Sebagai *Transferring Cargo* (Pemindahan)

2.1.2. Pengajuan pelayanan *Receiving* dan *Delivery Container*

Menurut buku Manajemen Pelabuhan dan Realisasi Ekspor Impor (2012) , Pengajuan pelayanan *receiving* dan *delivery container* adalah sebagai berikut:

1. Pelayanan *Receiving Container*
 - a. Mengajukan permohonan (stack dan perincian pembayaran melalui warkat dana masing-masing 4 lembar.
 - b. Meneliti kelengkapan dokumen dan menerbitkan *Job Order* yang kemudian diserahkan pada pengguna jasa.
 - c. Pengguna jasa menyerahkan *job order* pada pengemudi *trailer*, kemudian pengemudi menuju *gate in*.
 - d. Pengemudi *trailer* menuju ke lapangan penumpukan
 - e. Pengemudi trailer menyerahkan in gate terminal *job slip* dan *job order* pada *tally* lapangan.
 - f. *Tally* lapangan memerintahkan pemindahan peti kemas dari *trailer* ke lapangan penumpukan.
 - g. Pengemudi *trailer* menyerahkan in gate terminal *job slip* dan *job order* pada petugas *out gate*.
2. Pelayanan *Delivery Container*
 - a. Mengajukan permohonan.

- b. Meneliti kelengkapan dokumen dan menyerahkan *job order* pada pengguna jasa.
- c. Pengguna jasa menyerahkan *job order* pada pengemudi trailer, lalu menuju ke *in gate* untuk menyerahkan *job order* pada petugas *in gate*.
- d. Petugas *in gate* menerima *job order* dan mencetak *job slip* untuk diserahkan pada pengemudi beserta *job order* lembar 1 dan 2.
- e. Pengemudi trailer menyerahkan *job order* dan *job slip* pada *tally* lapangan.
- f. Pemuatan peti kemas dari lapangan penumpukan ke truk.
- g. Setelah pemuatan selesai, pengemudi menerima *Container Equipment Interchange Receipt (CEIR)* dan *Job Slip* dari *tally* lapangan, lalu pengemudi menuju *out gate* untuk menyerahkan *in gate Container Equipment Interchange Receipt (CEIR)* dan *Job Slip* pada petugas *out gate* serta dokumen pelengkap pabean pada petugas Bea dan Cukai.
- h. Petugas *out gate* menerima *job order* dan *job slip* dari pengemudi *trailer* , lalu petugas *out gate* melakukan konfirmasi nomor polisi trailer dan nomor *job truck* berdasarkan *job slip* dan menyerahkan *job order* lembar 1 pada pengemudi *trailer*.

2.2. Lapangan Penumpukan (*Container Yard*)

Menurut Triatmojdo (1996:248) *Container yard* atau lapangan penumpukan merupakan lapangan penumpukan peti kemas yang berisi muatan penuh dimana seluruh isinya milik seseorang pengirim atau penerima (FLC) dan peti kemas kosong yang akan dikapalkan. Lapangan ini berada di daratan dan permukaannya harus diberi perkerasan fungsinya agar bisa mendukung beban peti kemas dan peralatan pengangkat maupun pengangkut. Beban peti kemas tertumpu pada ke empat sudutnya, beban tersebut bisa cukup besar bila peti kemas ditumpuk. Penumpukan dapat dilakukan dari dua sampai lima tingkat, sehingga dapat mengurangi luas lapangan tersebut. Tetapi berakibat pada penambahan waktu penanganan peti kemas paling bawah karena peti kemas di atasnya harus dipindahkan dahulu sebelum mengirim peti kemas paling bawah. *Container yard* harus memiliki gang-gang baik memanjang maupun melintang, berguna sebagai

tempat beroperasinya peralatan peti kemas.

2.2.1. Sistem Blok (*Block System*)

Untuk memudahkan penempatan dan pengambilan peti kemas di lapangan penumpukan, area lapangan penumpukan diterapkan *blocksystem*. Blok di sini dimaksudkan bahwa area lapangan penumpukan dibagi menjadi beberapa block dan setiap *block* diberi nama sesuai urutan alfabetis (A,B,C dan seterusnya) setiap block dibagi lagi menjadi beberapa slot.

1. *Slot* adalah barisan memanjang dari lapangan penumpukan pada suatu *block* yang diberi nomor urutan ganjil, setiap *slot* dibagi menjadi beberapa *row*.
2. *Row* adalah barisan melintang dari slot yang diberi nomor urutan 1, 2, 3 dan seterusnya, jumlah *row* tergantung jenis alat yang digunakan.
3. *Tier* adalah susunan peti kemas yang dimulai dari bawah (*grand slot*) lapangan penumpukan dimulai dari 1, 2, 3 dan seterusnya, tergantung alat yang digunakan.

2.2.2. Perhitungan-Perhitungan di Lapangan Penumpukan

Pada areal lapangan penumpukan terdapat beberapa perhitungan yang digunakan, antara lain sebagai berikut:

1. Tingkat Pertumbuhan Rata-Rata Peti Kemas

Tingkat pertumbuhan digunakan untuk memberikan gambaran data dalam bentuk rentang nilai pada jangka waktu tertentu. Untuk menghitung tingkat pertumbuhan arus peti kemas dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Growth Rate} = (\text{nilai akhir/nilai awal})^{1/n} - 1 \dots \dots \dots (2.1)$$

2. *Total Ground Slot* (TGS)

Total Ground Slot (TGS) adalah jumlah/total keseluruhan peti kemas pada *tier* terbawah (*tier 1*). Untuk mengetahui TGS pada *container yard* maka digunakanlah rumus sebagai berikut :

$$\text{TGS} = \text{Slot} \times \text{Row} \dots \dots \dots (2.2)$$

3. Kapasitas per-Blok

Merupakan daya tampung maksimal untuk peti kemas di blok *container yard* dalam sekali penumpukan. Untuk mengetahui Kapasitas per-blok pada

container yard maka digunakanlah rumus sebagai berikut :

$$\text{Kapasitas per Block} = \text{TGS} \times \text{Tier} \dots\dots\dots(2.3)$$

4. Kapasitas Tersedia pada Lapangan Penumpukan

Kapasitas tersedia adalah kapasitas lapangan penumpukan persatuan waktu (TEUs/tahun). Untuk menghitung kapasitas tersedia pada lapangan penumpukan dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kapasitas} = \frac{\text{Kapasitas Sekali Menumpuk} \times \text{Periode}}{\text{Masa Penumpukan}} \dots\dots\dots(2.4)$$

5. Tingkat Pemanfaatan Lapangan Penumpukan

Tingkat pemanfaatan/pemakaian lapangan penumpukan peti kemas (*Container Yard Occupancy Ratio/Yard Occupancy Ratio*) CYOR/YOR merupakan perbandingan jumlah pemakaian lapangan penumpukan peti kemas yang dihitung 1 TEU per tahun atau per m² pertahun dengan kapasitas penumpukan yang tersedia.

Untuk menghitung tingkat pemanfaatan lapangan penumpukan peti kemas/ Yard Occupancy Ratio (YOR), tingkat pemanfaatan lapangan penumpukan peti kemas dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{YOR} = \frac{\text{Kapasitas terpakai} \left(\frac{\text{TEUs}}{\text{tahun}} \right)}{\text{Kapasitas tersedia} \left(\frac{\text{TEUs}}{\text{tahun}} \right)} \times 100\% \dots\dots\dots(2.5)$$

2.2.3. Sistem Penanganan Peti kemas di *Container Yard*

Triatmodjo (2009) dalam Perencanaan Pelabuhan menjelaskan bahwa pemindahan peti kemas dari kapal ke lapangan penumpukan peti kemas atau container yard dan sebaliknya dari lapangan penumpukan ke kapal dilakukan dengan menggunakan berbagai peralatan. Tata letak peti kemas di lapangan penumpukan tergantung pada sistem penanganan peti kemas yang digunakan. Selain itu, setiap alat memiliki ukuran yang berbeda sehingga memerlukan lebar jalur yang berbeda dalam beroperasi. Berdasarkan pada peralatan yang digunakan di *container yard*, sistem penanganan peti kemas dapat dibedakan menjadi 4 (empat) tipe berikut ini.

1. Sistem *Chasis*

Pada sistem ini peti kemas ekspor diletakkan di atas *Chasis* dan ditempatkan

di lapangan penumpukan (*container yard*). Peti kemas dan *chasis*-nya ditarik oleh traktor menuju ke dermaga dan kemudian *quai gantry crane* mengangkat peti kemas dari *chasis* dan memasukkannya ke dalam kapal. Selanjutnya *quai gantry crane* mengambil peti kemas dari kapal dan menempatkannya di atas *chasis* yang masih berada di dermaga. Kemudian traktor membawanya kembali ke *container yard*. Sistem ini memungkinkan peti kemas dapat diambil setiap saat karena peti kemas tidak ditumpuk. Sistem *chasis* cocok untuk pengiriman *door to door*. Selain itu jumlah muatan yang rusak dapat dikurangi karena peti kemas tidak sering diangkat. Tetapi sistem ini memiliki kekurangan yaitu diperlukan lapangan yang luas dan *chasis* dalam jumlah yang banyak.

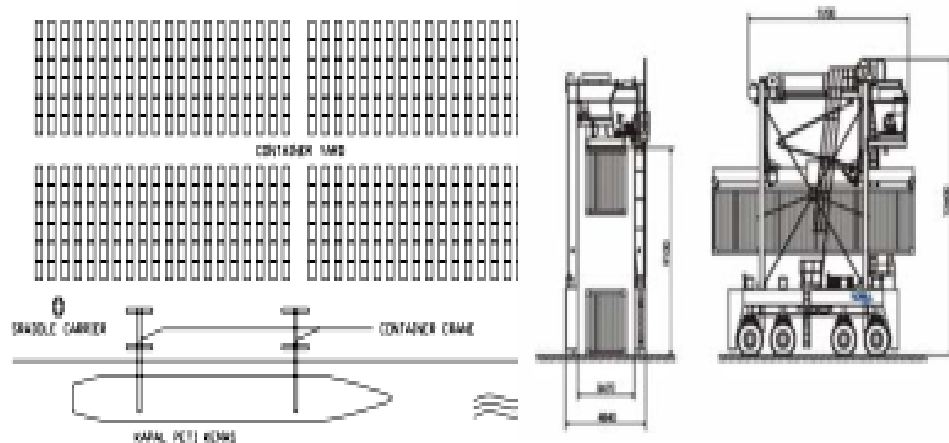
2. Sistem *Fork Lift Truck*

Pada sistem ini peti kemas dari lapangan penumpukan dimuat ke atas tractor-trailer dan dibawa ke dermaga, yang kemudian diangkat oleh *quai gantry crane* dari tractor-trailer dan dimasukkan ke dalam kapal. Selanjutnya *quai gantry crane* mengambil peti kemas dari kapal dan menempatkannya di atas tractor-trailer yang masih berada di dermaga, dan membawanya ke *container yard*. Penanganan peti kemas di *container yard* dapat dilakukan dengan menggunakan *forklift truck*, *reach stacker* dan/atau *side loader*. Peralatan tersebut dapat menumpuk peti kemas bermuatan penuh dengan ketinggian susun sampai 2 (dua) atau 3 (tiga) tumpukan. Peti kemas kosong bisa disusun sampai 4 (empat) susun. Untuk dapat menahan beban peti kemas dalam beberapa tumpukan, maka lapangan penumpukan perlu diperkeras untuk dapat menahan beban. Pada sistem ini terdapat gang cukup lebar untuk memungkinkan peralatan dapat bergerak dengan lancar. Lapangan penumpukan untuk peti kemas ukuran 40 kaki diperlukan jalan dengan lebar 18 m, sedangkan untuk peti kemas 20 kaki diperlukan jalan lebar 12 m. Penanganan peti kemas dengan sistem forklift dan reach stacker ini adalah yang paling ekonomis dan untuk terminal kecil. *Forklift* digunakan untuk terminal yang menangani sekitar 60.000-80.000 TEUs per tahun, sedangkan reach stacker untuk penanganan peti kemas pada terminal dengan kapasitas sekitar 200.000 TEUs sampai 300.000 TEUs. Biasanya 1 (satu) *quai gantry crane*

dilayani oleh 3-5 *tractor-trailer* dan 2 (dua) *reach stacker*. Jumlah *tractor-trailer* tergantung pada jarak antara dermaga dan *container yard* dengan kapasitas penumpukan yang relatif rendah yaitu sekitar 500 TEUs/Ha dengan penyusunan sekitar 4 (empat) tumpukan.

3. Sistem *Straddle Carrier*

Penanganan peti kemas dengan sistem *straddle carrier* banyak digunakan pada lapangan penumpukan peti kemas (*container yard*). Peti kemas yang dibongkar dari kapal diletakkan di apron yang kemudian diangkut dengan menggunakan *straddle carrier* ke *container yard* untuk ditata dalam 2 (dua) atau 3 (tiga) tumpukan. Pada saat peti kemas ekspor datang, peti kemas tersebut diterima di *container yard* dan *straddle carrier* memindahkannya dari *chassis*-nya menuju ke tempat penyimpanan di atas tanah atau di atas peti kemas lainnya jika penyimpanan dilakukan dalam tumpukan. Apabila peti kemas akan dikapalkan, *straddle carrier* memindahkan peti kemas pada *chassis* yang ditarik traktor dan membawanya ke dermaga untuk dinaikkan ke kapal oleh *gantry crane*. Apabila peti kemas siap untuk dikirim ke penerima barang *straddle carrier* menempatkannya pada truk trailer yang membawanya keluar pelabuhan. Kelebihan dari sistem *straddle carrier* ini adalah dimungkinkan menyimpan peti kemas dalam tumpukan sampai 3 (tiga) tumpukan sehingga dapat mengurangi luas lapangan penumpukan. Sedangkan kekurangannya adalah pada setiap pemindahan peti kemas diperlukan kembali mengangkat peti kemas ke *truck trailer*. Sistem *straddle carrier* digunakan pada terminal yang melayani peti kemas sebanyak lebih dari 100.000 TEUs per tahun. Biasanya 1 (satu) *gantry crane* dilayani oleh 3 (tiga) sampai 5 (lima) *straddle carrier*. Produktifitas *straddle carrier* adalah sekitar 10 gerakan (*moves*)/jam.

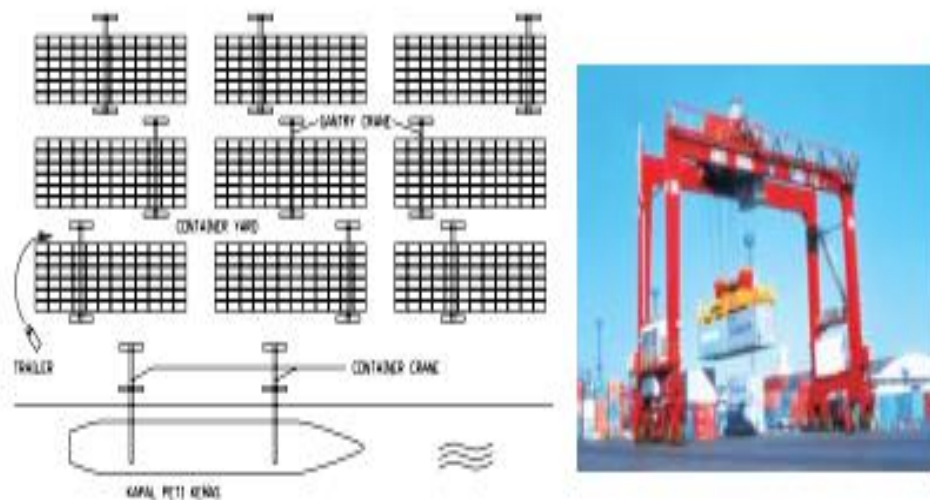


Gambar 2.1 Tata Letak Peti Kemas dengan Sistem *Straddle Carrier*

(Sumber: www.terikkon.spb.ru)

4. Sistem *Rubber Tyred Gantry Crane*

Pada sistem ini *quai gantry crane* menurunkan peti kemas dari kapal dan dimuat di atas *tractor trailer* yang kemudian membawanya ke salah satu blok pada lapangan penumpukan peti kemas. Selanjutnya *rubber tyred gantry crane* (RTGC) menyusun peti kemas dalam 6 (enam) sampai 9 (sembilan) baris dan penumpukan sampai 5 (lima) atau 6 (enam) tingkat. Tidak diperlukan gang yang lebar, sehingga pemakaian lapangan dapat lebih efektif. Sistem ini digunakan pada terminal yang melayani lebih dari 200.000 TEUs/tahun, 1 (satu) *quai gantry crane* dilayani oleh 2-3 *trailer tractor* dan 2 (dua) RTGC, yang tergantung pada jarak antara dermaga dan lapangan penumpukan. Kapasitas penumpukan tertinggi yaitu sekitar 800 TEUs/Ha dengan penyusunan sekitar 4 (empat) tumpukan.



Gambar 2.2 Tata Letak Peti Kemas dengan Sistem *Rubber Tyred Gantry Crane*
 (Sumber: www.zpmc.com)

2.3. Bongkar Muat

Menurut B.S. Herman dalam buku *Manajemen Pelabuhan & Realisasi Ekspor & Impor*, Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan membongkar barang-barang impor dan atau barang-barang antarpulau/*interinsuler* dari atas kapal dengan menggunakan *crane* dan sling kapal ke daratan terdekat di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga, kemudian dari dermaga dengan menggunakan lori, forklift, atau kereta dorong dimasukkan dan ditata kedalam gudang terdekat yang ditunjuk oleh Administrator Pelabuhan. Sementara kegiatan muat adalah kegiatan sebaliknya.

Djoko Triyatno (2005:22) menerangkan fungsi gudang di pelabuhan sebagai berikut “Gudang-gudang atau lapangan penumpukan untuk menumpuk penumpukan barang-barang bongkaran (ex.impor/antarpulau) dan barang-barang muatan (untuk tujuan ekspor)”. Sedangkan jika jarak gudang cukup jauh dari posisi tambat kapal (≥ 130 m) maka truk-truk atau kereta dorong digunakan untuk menuju gudang yang ditentukan. Untuk itu dikenakan biaya *extra* atau *overbringen*. *Cargodoring long distance* adalah pekerjaan *cargodoring* yang jaraknya (antar kapal dan gudang penimbun) melebihi 130 meter. (Soegijatna Tjakranegara, 1995:456).

Menurut Amir (2004:198), muat bongkar langsung ke atas truk/tongkang

(*truck/prauw lossing*) adalah pekerjaan membongkar dari *sling/jala (ex tackle)* di lambung kapal ke atas kendaraan di dermaga atau ke atas palka tongkang, termasuk pekerjaan menyusun di atas kendaraan atau memadatkannya dalam tongkang. Atau pekerjaan kebalikannya: Pekerjaan mengangkut dari susunan di atas kendaraan atau palka tongkang serta memasukkannya ke dalam *sling/jala*.

2.3.1. Kegiatan Bongkar Muat

Menurut B.S. Herman dalam buku Manajemen Pelabuhan & Realisasi Ekspor & Impor. Operasi bongkar muat dari/ke kapal ada 4 macam, yaitu:

1. Kegiatan *Stevedoring*

Stevedoring adalah proses diturunkannya barang-barang muatan dari dek kapal menuju ke pinggir pelabuhan dengan menggunakan alat-alat berat bongkar muat. Sebaliknya, barang ekspor dinaikkan dari tepi dermaga/kade ke atas kapal.

2. Kegiatan *Cargodoring*

Cargodoring adalah proses dibawahnya barang-barang muatan kapal yang sudah ada di pinggir pelabuhan (*cade*) menuju ke gudang penyimpanan pelabuhan untuk disimpan/ditimbun. Sebaliknya, barang ekspor dikeluarkan dari gudang dan dibawa ke kade/dermaga dipinggir kapal untuk siap dimuat keatas kapal.

3. Kegiatan *Deliverydoring*

Deliverydoring adalah proses pengiriman barang-barang muatan kapal yang sudah ada digudang penyimpanan pelabuhan menuju keluar lingkungan pelabuhan untuk disimpan.

4. Kegiatan *Receivedoring*

Receivedoring adalah proses pengangkutan kembali barang yang ada di pabrik atau perusahaan atau industri untuk dikirim kembali ke gudang penyimpanan pelabuhan.



Gambar 2.3 Proses Bongkar Muat

(Sumber: <https://docplayer.info>)

2.3.2. Kondisi Bongkar Muat

Menurut Sasono (2012), beberapa kondisi bongkar muat barang dari/ke kapal antara lain:

1. *Fiostr* merupakan kondisi di mana importir menanggung seluruh biaya pengangkutan yang terdiri dari *stevedoring*, *cargodoring*, dan *deliverydoring*. Kondisi *Fiostr*: untuk barang-barang besar dan berat sehingga membutuhkan alat-alat mekanis untuk mengangkat barang dari dek kapal menjadi CASB (*Stevedoring*).
2. *Linier* merupakan kondisi di mana importir hanya menanggung biaya pengangkutan yang terdiri dari *cargodoring* dan *deliverydoring*. Kondisi *Linier*: untuk barang-barang ringan sehingga tidak membutuhkan alat-alat mekanis. Oleh karena itu, barang-barang ini tidak dikenakan biaya *stevedoring*.

Pelaksanaan bongkar muat merupakan salah satu bidang jasa. Walaupun demikian, persoalannya cukup sulit karena cara pengangkutan yang cukup ruwet dan mahal. Jumlah muatan yang diangkut juga cukup banyak sehingga prinsip-prinsip pemadatan atau pemuatan perlu diterapkan, yang meliputi berbagai faktor antara lain:

1. Melindungi kapal.
2. Melindungi muatan.
3. Keselamatan buruh dan ABK

4. Melaksanakan pemadatan/pemuatan secara sistematis
5. Memenuhi ruang muatan sepenuh mungkin sesuai dengan daya tampungnya

2.3.3. Pengajuan Pelayanan Jasa Bongkar Muat

Menurut buku Manajemen Pelabuhan dan Realisasi Ekspor Impor (2012), pengajuan pelayanan jasa bongkar muat container adalah sebagai berikut:

1. Pelayanan jasa bongkar *container*
 - a. Mengajukan permohonan termasuk izin syahbandar
 - b. Menerima dan memeriksa kelengkapan dokumen
 - c. Bersama dengan ED mengadakan meeting harian
 - d. *Vessel Planning*
 - e. *Trailer* menuju ke dermaga memindahkan peti kemas ke *chassis head truck*
 - f. *Berth Operation*
 - g. *Yard and Gate Operation*
 - h. Melaporkan hasil bongkar muat
2. Pelayanan jasa muat *container*
 - a. Mengajukan permohonan
 - b. Menerima dan memeriksa dokumen
 - c. Mengadakan *meeting* harian untuk menyusun jadwal
 - d. *Vessel planning*
 - e. *Trailer* menuju ke lapangan
 - f. Memindahkan peti kemas dari lapangan penumpukan ke truk
 - g. *Trailer* menuju ke dermaga
 - h. Peti kemas dipindahkan ke kapal
 - i. Membuat laporan aktivitas muat secara jelas

2.4. Peti Kemas (*Container*)

Peti kemas adalah peti yang terbuat dari logam yang memuat barang-barang yang lazim disebut muatan umum yang dikirimkan melalui laut (Amir MS, 1997). Secara definisi Kramadibrata (2002) menjelaskan bahwa peti kemas dapat diartikan menurut kata peti dan kemas, peti adalah suatu kotak berbentuk geometrik yang terbuat dari bahan-bahan alam (kayu, besi, baja dan lainnya). Kemas merupakan

hal-hal yang berkaitan dengan pengepakan atau kemasan, jadi dapat disimpulkan peti kemas (*Container*) adalah suatu kotak besar berbentuk empat persegi panjang, terbuat dari bahan campuran baja dan tembaga atau bahan lainnya (aluminium, kayu/*fiber glass*) yang tahan terhadap cuaca. Digunakan untuk tempat pengangkutan dan penyimpanan sejumlah barang yang dapat melindungi serta mengurangi terjadinya kehilangan dan kerusakan barang serta dapat dipisahkan dari sarana pengangkutnya dengan mudah tanpa harus mengeluarkan isinya. Peti kemas dibuat kokoh dan dilengkapi dengan pintu yang dikunci dari luar. Semua bagian peti kemas termasuk pintunya tidak dapat dilepas atau dibuka dari luar.

Pemilihan bahan peti kemas ini berdasarkan pada pemakaian peti kemas bersangkutan. Ukuran peti kemas didasarkan pada *International Standard Organization* (ISO). Unit ukuran yang lazim digunakan adalah TEUs (*Twenty Feet Square Units*). Peti kemas dengan ukuran 20 feet sama dengan 1 TEUs, sedangkan peti kemas dengan ukuran 40 feet sama dengan 2 TEUs. Dalam pencatatan di lapangan seringkali juga digunakan istilah *box* yaitu satu kotak peti kemas dengan ukuran tertentu. Ukuran ini lebih mudah dipakai daripada penggunaan ukuran TEUs.

Adapun cara pengapalan barang dengan peti kemas menurut penggunaan ruang peti kemas yaitu :

1. *Full Container Load* (FCL) artinya satu *container* hanya memuat barang-barang dari satu pengirim (*SHIPPER*) dan penerima barang (*CONSIGNEE*).
2. *Less than Container Load* (LCL) artinya satu *container* memuat barang-barang dari lebih dari satu pengirim (*SHIPPER*) atau lebih dari satu penerima barang (*CONSIGNEE*)

2.4.1. Manfaat Penggunaan Peti Kemas

Dengan menggunakan peti kemas dalam kegiatan ekspor maupun impor, beberapa manfaat bisa di peroleh. Adapun manfaat peti kemas dari 3 sudut pandang penggunaannya adalah sebagai berikut:

1. Manfaat untuk Pengirim
 - a. Mengurangi biaya transportasi

- b. Menghemat biaya pelabuhan (*port charge*)
 - c. Mengurangi biaya pergudangan dan *inventori*
 - d. Mengurangi biaya pengepakan
 - e. Mengurangi premi asuransi
 - f. Lebih nyaman
 - g. Penerimaan yang lebih mudah dan baik
 - h. Munculnya pasar baru
2. Manfaat untuk Pemilik kapal
 - a. Mempercepat waktu penyelesaian
 - b. Lebih banyak kapasitas angkut kargo
 - c. Return investasi yang tinggi
 - d. Kontrak global
 - e. Profitabilitas lebih tinggi
 3. Manfaat untuk otoritas pelabuhan
 - a. Mengurangi kemacetan pelabuhan
 - b. Hemat waktu
 - c. Muat dan bongkar cepat dan nyaman
 - d. Usaha pemasaran lebih sedikit
 - e. Rasionalisasi biaya penanganan kargo

2.4.2. Klasifikasi Peti Kemas

Berdasarkan penggunaannya, peti kemas yang umum digunakan sampai saat ini dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu:

1. *General cargo container*

Untuk barang-barang umum (tidak memerlukan alat pengatur suhu), sering kali disebut juga sebagai peti kemas untuk barang curah kering (*dry cargo container*).



Gambar 2.4 *General Cargo Container*

(Sumber: <http://harborsidelogistics.com>)

2. *Reefer container*

Untuk barang-barang yang memerlukan alat pengatur suhu, misalnya buah buahan, daging, atau sayur-sayur.



Gambar 2.5 *Reefer Container*

(Sumber: <http://www.worldshipping.org>)

3. Bulk container

Untuk barang-barang khusus, seperti pupuk, biji-bijian, dan berbentuk curah cair dengan dilengkapi lubang-lubang pengisian (*loading batch*).



Gambar 2.6 Bulk Container

(Sumber: <http://www.langhcargosolutions.fi>)

2.4.3. Ukuran Peti Kemas

Menurut *International Standard Organization (ISO)*, Ukuran peti kemas standar yang digunakan ditampilkan dalam Tabel 2.1, sebagai berikut:

Tabel 2.1 Ukuran Peti Kemas Berdasarkan *International Standard Organization (ISO)*

		20' Container		40' Container		45' High-Cube	
		British	Metrik	British	Metrik	British	Metrik
Dimensi Luar	Panjang	20'0"	6.096 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"	5.758 m	39'5"	12.032 m	44'4"	13.556 m
	Lebar	7'8"	2.352 m	7'8"	2.352 m	7'8"	2.352 m
	Tinggi	7'9"	2.385 m	7'9"	2.385 m	8'9"	2.698 m
Pintu	Lebar	7'8"	2.343 m	7'8"	2.343 m	7'8"	2.343 m
	Tinggi	7'5"	2.280 m	7'5"	2.280 m	8'5"	2.585 m
Volume		1.169 ft ³	33.1 m ³	2.385 ft ³	67.5 m ³	3.040 ft ³	86.1 m ³
Maximum Gross Mass		66.139 lb	30.400 Kg	66.139 lb	30.400 Kg	66.139 lb	30.400 Kg
Berat Kosong		4.850 lb	2.200 Kg	8.380 lb	26.600 Kg	55.559 lb	25.600 Kg


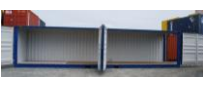
(Sumber: en.wikipedia.org/wiki/containerization,2008.)

Adapun ukuran peti kemas berdasarkan jenis-jenisnya, yaitu:

1. *General Cargo Container*

Untuk jenis-jenis *General Cargo Container* ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Jenis-jenis General Cargo Container







No	Jenis Peti Kemas	Keterangan	Dimensi Luar (mm)	Gambar
1	<i>General Purpose Container 20'</i>	Digunakan untuk mengangkut muatan umum yang memiliki pintu pada salah satu sisinya	P= 6.058	
			L= 2.438	
			T= 2.591	
	<i>General Purpose Container 40'</i>		P= 12.192	
L= 2.438				
T= 2.591				
2	<i>Open Side Container 20'</i>	Bagian samping dapat dibuka untuk memasukkan dan mengeluarkan barang yang karena ukuran/beratnya	P= 6.058	
			L= 2.438	
			T= 2.591	
	<i>Open Side Container 40'</i>		P= 12.192	
			L= 2.438	
			T= 2.591	
3	<i>Open Top Container 20'</i>	Bagian atas dapat dibuka untuk memasukkan dan mengeluarkan barang yang karena ukuran/beratnya	P= 6.058	
			L= 2.438	
			T= 2.591	
	<i>Open Top Container 40'</i>		P= 12.192	
			L= 2.438	
			T= 2.591	

(Sumber: https://www.evergreen-marine.com/te1/jsp/TE11_containers.jsp,2014)

2. *Thermal Container*

Untuk jenis-jenis *Thermal Container* yang dilengkapi dengan pengatur temperatur suhu ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Jenis-jenis *Thermal Container*







No	Jenis Peti Kemas	Keterangan	Dimensi Luar (mm)	Gambar
1	<i>Insulated Container</i> 20'	Jenis peti kemas yang bagian dalamnya diberi isolasi agar udara dingin di dalam peti kemas tidak merembes keluar	P= 6.058	
			L= 2.438	
	T= 2.591			
	P= 12.192			
<i>Insulated Container</i> 40'	L= 2.438			
	T= 2.591			
2	<i>Refrigerated Container</i> 20'	Kontainer yang dilengkapi dengan mesin pendingin untuk mendinginkan muatan yang ada di dalam kontainer	P= 6.058	
			L= 2.438	
			T= 2.591	
	<i>Refrigerated Container</i> 40'		P= 12.192	
			L= 2.438	
			T= 2.591	
3	<i>Heated Container</i> 20'	Kontainer yang dilengkapi dengan mesin pemanas agar udara yang ada di dalam kontainer dapat diatur	P= 6.058	
			L= 2.438	
			T= 2.591	
	<i>Heated Container</i> 40'		P= 12.192	
			L= 2.438	
			T= 2.591	

(Sumber: www.evergreen-marine.com/te1/jsp/TE11_containers.jsp,2014)

3. *Platform Container*

Untuk jenis-jenis *Platform Container* yang biasa digunakan untuk mengangkut alat-alat dengan bobot yang sangat berat harus memiliki konstruksi bidang bawah yang kuat ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Jenis-jenis *Platform Container*

No	Jenis Peti Kemas	Keterangan	Dimensi Luar (mm)	Gambar
1	<i>Flat Rack Container With Collapsible end 20'</i>	Kontainer yang terdiri dari lantai dasar dengan dinding pada masing-masing ujungnya yang dapat dibuka dan dilipat	P= 6.058	
			L= 2.438	
	T= 2.591			
	P= 12.192			
<i>Flat Rack Container With Collapsible end 40'</i>	L= 2.438			
	T= 2.591			
2	<i>Platform Container 20'</i>	Kontainer yang terdiri dari lantai dasar saja	P= 6.058	
			L= 2.438	
	T= 335			
	P= 12.192			
<i>Platform Container 40'</i>	L= 2.438			
	T= 610			
3	<i>Flat Rack Container With 4 Freestanding posts 20'</i>	Kontainer yang terdiri dari lantai dasar dan 4 tiang disetiap sudut tanpa memiliki dinding	P= 6.058	
			L= 2.438	
	T= 2.591			
	P= 12.192			
<i>Flat Rack Container With 4 Freestanding posts 40'</i>	L= 2.438			
	T= 2.591			

(Sumber: www.evergreen-marine.com/te11/jsp/TE11_containers.jsp,2014)

2.4.4. Kegiatan Dalam Penanganan Peti Kemas

Dalam proses penanganan atau handling peti kemas di pelabuhan adapun kegiatan yang termasuk didalamnya yaitu :

1. *Receiving* : adalah aktivitas pergerakan *Container* dari *hinterland*/luar melalui *in gate* menuju *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan untuk di *stack*/ditumpuk
2. *Loading* : adalah aktifitas pergerakan *Container* dari *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan menuju dermaga ke kapal untuk dimuat
3. *Unloading/discharge* : adalah aktifitas pergerakan *Container* dari kapal menuju ke *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan untuk di *stack*
4. *Delivery* : adalah aktifitas pergerakan *Container* dari *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan melalui out gate menuju hinterland
5. *Stevedoring* : adalah pekerjaan membongkar peti kemas dari palka kapal ke atas *chasis*/dermaga atau sebaliknya dengan menggunakan *crane* kapal atau *crane* darat
6. *Trucking/haulage* : adalah pekerjaan mengangkut peti kemas dengan

menggunakan *chasis* dalam daerah kerja pelabuhan dari lambung kapal ke *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan atau sebaliknya

7. *Shifting grounded* : adalah pekerjaan memindahkan *Container* dari *bay/row/tier* ke *bay/row/tier* yang lain dalam palka kapal yang dilaksanakan dengan menumpuk lebih dahulu ke dermaga
8. Relokasi : adalah pekerjaan memindahkan *Container* dari blok/*slot/row/tier* ke blok/*slot/row/tier* lain di *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan dengan tujuan pengelompokkan *Container* di suatu tempat atau pengosongan tempat penumpukan
9. Angsur : adalah pekerjaan memindahkan *Container* dari suatu tempat ke tempat lain dalam *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan tanpa menggunakan *trailer/chasis*
10. *Transshipment* : adalah pekerjaan pembongkaran *Container* dari kapal pengangkut pertama disusun dan ditumpuk di *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan dan dimuat dan dimuat di kapal pengangkut kedua
11. Reefer monitor : adalah pekerjaan memonitor kapasitas supply listrik dan temperatur di dalam *Container reefer*
12. *Lift on* : adalah pekerjaan mengangkat *Container* dari tempat penumpukan ke atas *chasis* dengan menggunakan *transtainer/top loader* atau alat lain
13. *Lift off* : adalah pekerjaan mengangkat *Container* dari atas *chasis* ke tempat penumpukan dengan menggunakan *transtainer / top loader* atau alat lain
14. *Unstuffing* : adalah pekerjaan mengeluarkan barang dari *Container* dan disusun di atas alat angkutan
15. *Stacking* : adalah pekerjaan menyusun *Container* di *Container yard* (CY)/lapangan penumpukan atau tempat penumpukan lainnya

2.5. Studi Terdahulu

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian empiris, dimana penelitian ini menggunakan data-data lapangan sebagai sumber data utama. Beberapa penelitian empiris terdahulu mengenai analisis sistem penanganan *container* pada *container yard* pelabuhan di Indonesia maupun di luar Indonesia dapat berbeda antara

penelitian ini, hal itu dapat disebabkan karena metode analisis yang berbeda sehingga menyebabkan hasil yang berbeda pula tergantung dari faktor kondisi dan lokasi penelitian. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu tentang analisis sistem penanganan bongkar-muat, *reefer*, dan *empty container* pada *container yard* pelabuhan.

Menurut Asripa (2019) dengan judul penelitian “Analisis Sistem Penanganan Peti Kemas Pada *Container Yard* Di Terminal Peti kemas Makassar” (Studi Kasus Di PT. Terminal Peti kemas Makassar). Dari studi yang dilakukan, didapat beberapa hasil, yaitu Terminal Peti kemas Makassar merupakan pelabuhan yang khusus melayani peti kemas, luas lapangan penumpukan sebesar 144.488,26 m², rata-rata lama penumpukan 2,3 hari, dan kapasitas lapangan penumpukan adalah 2.052.361,5 teus/tahun, dan sistem penanganan yang digunakan adalah sistem *Rubber Tyred Gantry* (RTG). Tingkat pertumbuhan rata-rata arus peti kemas yang melalui lapangan penumpukan Terminal Peti kemas Makassar adalah 3% per tahun. Berdasarkan proyeksi arus peti kemas didapatkan tingkat pemanfaatan/pemakaian lapangan penumpukan peti kemas (*Container Yard Occupancy Ratio/Yard Occupancy Ratio*) CYOR/YOR pada analisis tahun 2019, nilai YOR di Terminal Peti kemas Makassar masih berada di bawah standar yaitu 32% yang dimana nilai standar yang telah ditetapkan oleh Standar Kinerja Pelayanan Oprasional Pelabuhan Direktur Jendral Perhubungan Laut yaitu sebesar 65%. Sedangkan pada analisis nilai YOR untuk 10 tahun mendatang, yakni pada tahun 2028 nilai YOR di Terminal Peti kemas Makassar masih berada dibawah 65% yaitu masih sekitar 41% dimana kapasitasnya masih mencukupi, namun untuk beberapa tahun kedepannya lagi mungkin sudah akan melebihi standar. Untuk itu, penulis memberikan perbandingan agar dapat menekan nilai YOR, yaitu mengubah jumlah rata-rata tumpukan peti kemas di lapangan penumpukan dari 3 tumpukan menjadi 4 tumpukan agar jumlah pemakaian lapangan penumpukan lebih optimal. Setelah menghitung nilai YOR pada rata-rata 4 tumpukan yang dibuat maka didapatkan nilai YOR pada tahun 2028 yaitu 31 %, lebih tepat jika di terapkan pada kondisi *eksisting*. Dimana tidak perlu menambah luas lapangan penumpukan yang sudah ada. Hanya perlu mengubah rata-rata jumlah tumpukan pada *container yard* di Terminal

Peti kemas Makassar saat ini.

Menurut Fauzi A S (2017) dengan judul penelitian “Analisis Sistem Pengaturan *Container Import* Pada *Container Yard* Guna Memperlancar Delivery Di PT. Terminal Peti Kemas Semarang”. Dari studi yang dilakukan, didapat beberapa hasil yaitu Sistem pengaturan *container import* pada *container yard* guna memperlancar kegiatan *delivery* di PT. Terminal Peti Kemas Semarang sudah menggunakan sistem otomasi dengan *Automated Rubber Tired Gantry Crane*, tetapi belum diterapkan di CY 04 dan CY 06. Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pengaturan *container import* pada *container yard* guna memperlancar kegiatan *delivery* di PT. Terminal Peti Kemas Semarang adalah sumber daya manusia dan sarana prasarana. Dampak dari sistem pengaturan *container import* pada *container yard* guna memperlancar *delivery* di PT. Terminal Peti Kemas Semarang adalah kacaunya posisi keaktualan *container import* sehingga truk akan menunggu pencarian dari operator RTG untuk menemukan *container* yang akan diambil.

Adapun dari segi perbedaan dan kesamaan penelitian penulis dengan penelitian terdahulu adalah:

1. Untuk penelitian pertama, adanya perbedaan lokasi penelitian, luas lapangan penumpukan, kapasitas lapangan penumpukan, tingkat pertumbuhan peti kemas, serta pada proyeksi arus peti kemas diproyeksikan pertahun. Sedangkan dari sisi kesamaan yaitu untuk metode proyeksi yang digunakan adalah sama-sama menggunakan metode regresi.
2. Untuk penelitian kedua, adanya perbedaan permasalahan dari sistem penanganan yang digunakan, lokasi penelitian, dan juga pada penelitian ini hanya berfokus pada penanganan *container import*. Sedangkan dari sisi kesamaan yaitu pada penelitian ini menggunakan sistem penanganan yang sama.