

SKRIPSI

**MODEL KINERJA *HEAD TRUCK* PADA PROSES
CARGODORING DI TERMINAL PETIKEMAS *NEW*
MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh:

**ALYA RAMADANI
D081191024**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KELAUTAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**MODEL KINERJA HEAD TRUCK PADA PROSES
CARGODORING DI TERMINAL PETIKEMAS NEW MAKASSAR**

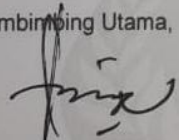
Disusun dan diajukan oleh

Alya Ramadani
D081191024

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana pada Program Studi Teknik Kelautan
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 21 Agustus 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

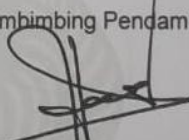
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



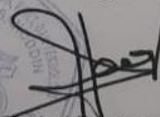
Ashury ST., MT.
NIP 197403182006041001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT.
NIP 197506052002121003

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT.
NIP 197506052002121003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Alya Ramadani
NIM : D081191024
Program Studi : Teknik Kelautan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**" Model Kinerja *Head Truck* Pada Proses *Cargodoring* di Terminal
Petikemas New Makassar "**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan dipublikasi oleh Penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 21 Agustus 2023

Yang Menyatakan Tanda tangan


Alya Ramadani



ABSTRAK

Alya Ramadani, 2023. “*Model Kinerja Head Truck pada Proses Cargodoring di Terminal Petikemas New Makassar*” (Ashury ST., MT. dan Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT.)

Pelabuhan Makassar pada saat ini menjadi pilihan banyak orang dalam menggunakan jasa transportasi, karena selain mengangkut dalam jumlah yang besar juga menempuh jarak yang jauh. Arus container yang melalui pelabuhan Makassar semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan bongkar muat peti kemas (*container*) dari tahun ke tahun. Terminal Petikemas New Makassar merupakan salah satu inti segmen usaha yang ada di PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero). Pada dasarnya, pelayanan Terminal Petikemas New Makassar berorientasi kepada beberapa kebijakan dasar yaitu: efisiensi biaya, efektivitas waktu, dan juga kepuasan pelanggan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jumlah bongkar muat, *container crane*, dan RTG terhadap *head truck* dan *effective time* serta pemodelan *head truck*.

Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan mengumpulkan data kemudian dianalisa dan melakukan uji hipotesis dengan menggunakan *software* AMOS versi 23.0 serta uji analisis korelasi, uji determinan, uji F dan uji t.

Hasil uji hipotesis pengukuran terhadap indikator variabel menunjukkan untuk pengaruh jumlah bongkar muat, jumlah *container crane*, dan jumlah RTG terhadap jumlah *head truck* di Terminal Petikemas New Makassar dapat disimpulkan bahwa yang memiliki pengaruh terhadap alat *head truck* adalah jumlah bongkar muat dan jumlah *container crane* karena memenuhi nilai loading factor yang diisyaratkan. Untuk pengaruh jumlah bongkar muat, jumlah *container crane*, dan jumlah RTG terhadap *effective time* setelah diuji yang memiliki pengaruh terhadap *effective time* adalah jumlah bongkar muat dan jumlah *container crane*. Dan dari uji hipotesis yang dilakukan bahwa pengaruh jumlah *head truck* terhadap *effective time* signifikan karena memenuhi nilai yang diisyaratkan. Hasil uji determinan menunjukkan nilai *R Square* untuk variabel mempunyai tingkat hubungan sebesar 65,6 %, sedangkan uji F menunjukkan adanya pengaruh secara simultan variabel *independent* (X) terhadap variabel *intervening* (Y), dan pada uji t variabel yang memiliki pengaruh adalah jumlah bongkar muat (X1) terhadap *effective time* (z).

Kata Kunci: AMOS, Bongkar Muat, *Container Crane*, *Head Truck*, RTG

ABSTRACT

Alya Ramadani, 2023. *“Head Truck Performance Model in Cargodoring Process at New Makassar Container Terminal” (Ashury ST., MT. dan Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT.)*

Makassar Port is currently the choice of many people in using transportation services, because in addition to transporting large quantities it also travels long distances. The flow of containers through Makassar port is increasing. This can be seen from the growth of container loading and unloading from year to year. The New Makassar Container Terminal is one of the core business segments of PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero). Basically, the services of the New Makassar Container Terminal are oriented towards several basic policies, namely: cost efficiency, time effectiveness, and also customer satisfaction. The purpose of this study was to determine the effect of the number of loading and unloading, container cranes, and RTG on the truck head and effective time and head truck modeling.

In this study using quantitative methods by collecting data then analyzed and tested the hypothesis using AMOS software version 23.0 as well as correlation analysis tests, determinant tests, F tests and t tests.

The results of the measurement hypothesis test on variable indicators show that for the effect of the number of loading and unloading, the number of container cranes, and the number of RTG on the number of head trucks at the New Makassar Container Terminal it can be concluded that what has an influence on the head truck tool is the number of loading and unloading because it meets the loading factor value hinted. For the effect of the number of loading and unloading, the number of container cranes, and the number of RTGs on the effective time after being tested, what has an effect on the effective time is the amount of loading and unloading. And from the hypothesis testing conducted, the effect of the number of head trucks on effective time is significant because it meets the required value. The results of the determinant test show that the R Square value for the variable has a relationship level of 65.6%, while the F test shows the simultaneous influence of the independent variable (X) on the intervening variable (Y), and in the t test the variable that has an effect is the amount of loading and unloading (X1) to the effective time (z).

Keywords: Amos, Container Crane, Head Truck, Loading and Unloadin, RTG

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
KATA PENGANTAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian/Perancangan	3
Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:	3
1.4 Manfaat Penelitian/Perancangan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Transportasi	5
2.2 Pelabuhan	8
2.3 Bongkar Muat	13
2.4 Terminal Peti Kemas	20
2.5 <i>Head Truck</i>	25
2.6 <i>AMOS (Analysis of Moment Structure)</i>	26
2.7 Model Analisis Regresi pada SPSS	27
2.8 Tinjauan Empiris	28
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Lokasi Penelitian	32
3.3 Sumber Data	33

3.4 Metode Pengolahan Data	33
3.5 Kerangka Berpikir	35
3.6 Hipotesis Penelitian	36
3.7 Diagram Alir Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Terminal Petikemas Makassar	39
4.2 Pengumpulan Data di Lapangan	40
4.3 Pengujian Hipotesis variabel	42
4.4 Analisis Uji Hipotesis	44
4.5 Analisis Model Jumlah <i>Head Truck</i> dan <i>Effective Time</i>	52
4.6 Uji Signifikan Parsial (Uji t)	56
4.7 Uji F	57
4.8 Uji Determinan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Pelayanan Kapal	19
Gambar 2.2 <i>Container Crane</i>	22
Gambar 2.3 <i>Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane</i>	22
Gambar 2.4 <i>Head Truck</i>	23
Gambar 2.5 <i>Lift Truck</i>	23
Gambar 2.6 <i>Forklift</i>	24
Gambar 2.7 <i>Reach Stacker</i>	24
Gambar 2.8 <i>Head Truck</i>	26
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	32
Gambar 3.2 Kerangka Pemikiran	35
Gambar 4.1 Terminal Petikemas Makassar	39
Gambar 4. 2 Grafik hubungan jumlah <i>container crane</i> , jumlah <i>head truck</i> , dan jumlah RTG terhadap jumlah bongkar muat	41
Gambar 4. 3 Grafik hubungan jumlah <i>container crane</i> , jumlah <i>head truck</i> , dan jumlah RTG terhadap <i>effective time</i>	42
Gambar 4.4 Analisis SEM Pengujian Full Model	43

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Peralatan Bongkar Muat Terminal Petikemas <i>New Makassar</i>	40
Tabel 4.2 Data rekapitulasi variabel penelitian	41
Tabel 4.3 Evaluasi kriteria <i>Goodness of Fit Indicess</i>	43
Tabel 4.4 Pengujian <i>Measurement Model</i> CMIN	44
Tabel 4.5 Hubungan dan pengaruh langsung antar variabel	45
Tabel 4.6 Hubungan dan pengaruh tidak langsung antar variabel	51
Tabel 4.7 Hasil uji signifikan jumlah bongkar muat, jumlah <i>container crane</i> , dan jumlah RTG terhadap jumlah <i>head truck</i>	52
Tabel 4.8 Korelasi Terhadap Jumlah <i>Head Truck</i>	53
Tabel 4.9 Hasil uji signifikan jumlah bongkar muat, jumlah <i>container crane</i> , dan jumlah RTG terhadap jumlah <i>effective time</i>	54
Tabel 4.10 Korelasi terhadap <i>Effective Time</i>	55
Tabel 4.11 Hasil Uji signifikan parsial (Uji t) (Pengolahan SPSS)	56
Tabel 4.12 Hasil Uji F (Pengolahan SPSS)	57
Tabel 4.13 Hasil Uji Determinan (Pengolahan SPSS)	58

DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
B/C/H	<i>Box/Crane/Hour</i>
B/S/H	<i>Box/Ship/Hour</i>
ET	<i>Effective Time</i>
BT	<i>Berthing Time</i>
IT	<i>Idle Time</i>
NOT	<i>Not Operating Time</i>
X ₁	Bongkar Muat
X ₂	<i>Container Crane</i>
X ₃	<i>Rubber Tyred Gantry</i>
Y	<i>Head Truck</i>
Z	<i>Effective Time</i>
DF	<i>Degree of Freedom</i>
<i>Chi-Square</i>	χ^2
GFI	<i>Goodness of Fit Index</i>
AGFI	<i>Adjusted Goodness-of-Fit</i>
TLI	<i>Tucker-Lewis Index</i>
RMSEA	<i>Root Mean Square Error of Approximation</i>
CMIN	<i>Perbedaan antara unrestricted sample covariance</i>
p	<i>probabilitas</i>
a	<i>Nilai unstandardized estimate</i>
Sa	<i>Nilai standart error</i>
b	<i>Nilai unstandardized estimate</i>
Sb	<i>Nilai standart error</i>
n	<i>Jumlah data</i>
k	<i>Jumlah variabel</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lay Out Terminal Petikemas New Makassar	64
Lampiran 2 Data Variabel Penelitian	65

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“MODEL KINERJA HEAD TRUCK PADA PROSES CARGODORING DI TERMINAL PETI KEMAS NEW MAKASSAR”**. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program Strata-1 di Departemen Teknik Kelautan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih yang teristimewa dan sebesar-besarnya kepada yang terkasih kedua orang tua penulis. Ayahanda **Syarifuddin** dan Ibunda **Suriani** tercinta, serta saudara sekaligus adik kandung saya **Alfiansya, Albiansya** dan **Alfahriansa**. Yang tidak pernah lupa mendoakan, menyemangati dan mendukung penulis baik secara moril maupun materil, mulai dari awal penulis menuntut ilmu sampai saat ini.

Selama penulisan skripsi ini penulis mendapat banyak bimbingan dan arahan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan kali ini izinkan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT selaku Ketua Departemen Teknik Kelautan.
2. Bapak Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT. selaku ketua Labo Pelabuhan.
3. Bapak Ashury ST. MT selaku Pembimbing I yang telah membimbing selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Chairul Paotonan, ST., MT. selaku pembimbing II yang telah membimbing selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Taufiqur Rachman, ST., MT. selaku penguji.
6. Bapak Fuad Mahfud Assidiq, ST., MT. selaku penguji.
7. Bapak Prof. Daeng Parokah, ST., MT., Ph.D selaku pembimbing akademik.
8. Dosen – dosen lainnya di Departemen Teknik Kelautan yang tidak sempat disebutkan Namanya.
9. Para Staf di Departemen Teknik Kelautan yang tidak sempat disebutkan Namanya.

10. Pihak Pelabuhan Terminal Peti Kemas Makassar yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di tempat.
11. Teman-teman dari Departemen Teknik Kelautan Angkatan 2019.
12. Teman-teman dari Labo Riset Pelabuhan.
13. Sahabat saya Ariyanti Herlota, Pahrul, Novita Sari Amran, Zakiyah Febrina Vira Andini Hasbar, Khurin Wardana Putri dan Annisa Rahmawati yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan serta menjadi pendengar yang baik, terima kasih atas waktu yang telah kita lalui bersama dalam suka dan duka.
14. Serta pihak-pihak lain yang tidak sempat disebutkan namanya yang sudah turut membantu dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

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, serta penulis itu sendiri.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi Wabarakatuh.

Gowa, 21 Agustus 2023

Alya Ramadani

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai pintu gerbang Kawasan Timur Indonesia (KTI), keberadaan pelabuhan Soekarno-Hatta Makassar Khususnya pelabuhan peti kemas sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan Sulawesi Selatan. Pelabuhan petikemas Soekarno-Hatta Makassar telah menjadi penunjang bagi gerak tumbuhnya arus perdagangan antar pulau bahkan antar negara yang kian hari semakin berkembang. Hal ini disebabkan posisi pelabuhan yang strategis dalam sistem jaringan transportasi laut baik kawasan lokal, regional bahkan internasional.

Untuk dapat mewujudkan hal itu Indonesia memerlukan sektor pelabuhan yang baik dan dikelola dengan efisien. Definisi pelabuhan adalah merupakan jasa penambatan kapal yang terdiri dari jasa kepelabuhanan seperti pelayanan kapal, pelayanan barang, pelayanan terminal petikemas, serta pelayanan rupa – rupa usaha. Pelayanan yang efektif dan efisien terhadap pengguna pelabuhan (kapal, barang dan penumpang) adalah modal besar bagi perkembangan suatu pelabuhan (Triadmodjo, 2009).

Terminal Peti Kemas *New Makassar* merupakan salah satu inti segmen usaha yang ada di PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero). Pada dasarnya, pelayanan Terminal Peti Kemas *New Makassar* berorientasi kepada beberapa kebijakan dasar yaitu: efisiensi biaya, efektivitas waktu, dan juga kepuasan pelanggan. Perkembangan kualitas pelayanan terminal peti kemas juga didukung oleh ketersediaan fasilitas dan peralatan yang modern, serta sumber daya manusia dengan kualitas yang tinggi mampu memberikan pelayanan yang cepat, tepat, dan aman.

Begitu besarnya potensi *Transshipment* barang yang terjadi di lapangan menuntut adanya peningkatan sisi pelayanan baik sisi operasional maupun sisi fasilitas. Dari sisi operasional perlu adanya peningkatan kecepatan pelayanan yang ditandai dengan menurunnya waktu total sistem pelayanan dalam Terminal Peti Kemas Pelabuhan Soekarno-Hatta Makassar. Dari sisi fasilitas perlu adanya penambahan peralatan bongkar muat seperti *Rubber Tired Gantry* (RTG) untuk menunjang kecepatan operasi di lapangan khususnya untuk operasi

penumpukan peti kemas dari *Head truck* ke lapangan penumpukan atau sebaliknya.

Pelabuhan Makassar pada saat ini menjadi pilihan banyak orang dalam menggunakan jasa transportasi, karena selain mengangkut dalam jumlah yang besar juga menempuh jarak yang jauh. Arus container yang melalui pelabuhan Makassar semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan bongkar muat peti kemas (*container*) dari tahun ke tahun.

Penelitian Deni Saputra (2018) menunjukkan bahwa variabel X_1 (*Container crane*), X_2 (*Container yard*), dan X_3 (Dermaga) berpengaruh signifikan terhadap kecepatan bongkar muat dan jumlah *container crane* yang paling dominan. Sementara hasil penelitian Budiansyah (2019) menyatakan bahwa waktu tunggu *head truck* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *lost productivity*. Artinya variabel jumlah alat dan variabel waktu dapat dijadikan salah satu variabel independen karena besar peranan jumlah alat dan waktu pada saat proses bongkar muat maka dapat diuji kembali untuk penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan data-data yang diuraikan diatas dapat dilihat bahwa adanya jumlah alat dan waktu dapat mempengaruhi sistem pelayanan bongkar muat peti kemas di Terminal Peti Kemas, agar pelabuhan dapat mengoptimalkan manajemen operasionalnya khususnya dalam fasilitas penunjang kegiatan bongkar-muat seperti *Head Truck*. Atas dasar pemikiran tersebut penulis mengangkat topik penelitian dalam bentuk tugas akhir yang diberi judul "MODEL KINERJA OPERASIONAL PADA *HEAD TRUCK* DI TERMINAL PETIKEMAS *NEW MAKASSAR*"

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, untuk memudahkan dalam pemodelan kinerja operasional pada *head truck* di Terminal Peti Kemas *New Makassar*, maka terdapat rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh jumlah bongkar muat, jumlah CC, dan jumlah RTG terhadap *head truck* di Terminal Petikemas *New Makassar* ?
2. Bagaimana pengaruh jumlah bongkar muat, jumlah CC, dan jumlah RTG terhadap *effective time* di Terminal Petikemas *New Makassar*?
3. Bagaimana pengaruh jumlah *head truck* terhadap *effective time* ?
4. Bagaimana model penentuan jumlah *head truck* di Terminal Peti Kemas *New Makassar* ?

1.3 Tujuan Penelitian/Perancangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh jumlah bongkar muat, jumlah CC, dan jumlah RTG terhadap head truck di Terminal Petikemas New Makassar ?
2. Mengetahui pengaruh jumlah bongkar muat, jumlah CC, dan jumlah RTG terhadap *effective time* di Terminal Petikemas New Makassar?
3. Mengetahui pengaruh jumlah *head truck* terhadap *effective time* ?
4. Mengetahui model penentuan jumlah *head truck* di Terminal Peti Kemas New Makassar ?

1.4 Manfaat Penelitian/Perancangan

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

1. Untuk memberikan informasi kepada pihak Terminal Petikemas New Makassar terkait pengaruh jumlah bongkar muat, jumlah CC, dan jumlah RTG terhadap jumlah *head truck* dan pengaruh jumlah bongkar muat, jumlah CC, dan jumlah RTG terhadap *effective time*
2. Sebagai bahan acuan laporan bagi pihak pengelola pelabuhan dalam mengetahui kinerja fasilitas bongkar muat *head truck*
3. Penelitian ini dapat menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut, baik yang bersifat teoritis maupun bersifat aplikatif.

1.5 Batasan Masalah

1. Wilayah kerja yang diamati adalah Terminal Petikemas New Makassar, khususnya kegiatan bongkar muat petikemas menggunakan *head truck*
2. Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu jumlah bongkar muat, jumlah *container crane*, jumlah RTG, dan jumlah *head truck*. Serta jumlah sampel sebanyak 105 kapal.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penyusunan penelitian ini dan memudahkan pembaca memahami uraian secara sistematis, maka dibuat uraian penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai kerangka acuan yang berisi tentang teori singkat yang digunakan dalam menyelesaikan dan membahas permasalahan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, sumber data, jenis data (data primer dan data sekunder), metode pengolahan data, dan diagram alur penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil dari seluruh pengolahan data penelitian beserta pembahasannya.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Transportasi

Transportasi merupakan ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk mengangkut atau memindahkan barang dan manusia dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan suatu cara yang berguna bagi manusia (Morlok, 1995).

Transportasi dapat diartikan sebagai suatu median dukung dalam penyaluran atau pemindahan muatan yang dib didaerah lain. Transportasi adalah sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Sehingga secara umum transportasi dapat diartikan sebagai sebuah proses, yakni proses pemindahan, proses pergerakan, proses mengangkut, dan mengalihkan suatu muatan baik barang maupun penumpang yang membutuhkan media pembantu berupa kendaraan demi menjamin efisiensi waktu dan kelancaran proses perpindahan muatan tersebut (Nasution, 2008). Terdapat unsur-unsur pengangkutan/transportasi meliputi atas :

1. Ada muatan yang diangkut
2. Tersedia kendaraan sebagai alat pengangkutnya
3. Jalanan/jalur yang dapat dilalui
4. Ada terminal asal dan terminal tujuan
5. Tersedia sumber daya manusia dan organisasi atau manajemen yang menggerakkan kegiatan transportasi tersebut.

Masing-masing unsur tersebut tidak bisa hadir dan beroperasi sendiri-sendiri karena setiap komponen memiliki keterkaitan satu sama lain, kesemuanya harus terintegrasi secara serentak. Apabila terdapat salah satu komponen yang tidak terpenuhi, maka alat pendukung proses perpindahan muatan pada sistem transportasi tidak dapat dilaksanakan. Transportasi atau pengangkutan adalah transaksi niaga atau pengangkutan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain menggunakan sistem transportasi tertentu untuk maksud dan tujuan tertentu. Pengangkutan atau perpindahan barang atau orang terjadi karena adanya perbedaan tingkat utilitas dan berupa nilai tempat (*place utility*) ataupun nilai waktu (*time utility*). Transportasi adalah salah satu cara untuk menyelaraskan roda terkait dengan penguatan persatuan dan kesatuan ekonomi nasional untuk memperkuat, meningkatkan dan mendukung pembentukan visi nusantara demi pertahanan dan keamanan negara yang dapat mempererat

hubungan antar bangsa. Pentingnya transportasi tercermin dalam implementasinya mempengaruhi seluruh aspek kehidupan masyarakat dan negara dan meningkatnya permintaan jasa angkutan untuk lalu lintas penumpang dan barang baik dalam negeri maupun di luar negeri. Selain itu pertumbuhan wilayah memiliki potensi sumber daya alam yang besar, namun belum dikembangkan dalam upaya meningkatkan dan pemerataan pembangunan serta hasil-hasilnya.

Transportasi laut bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antar wilayah. Mempromosikan pemerataan hasil pembangunan. Transportasi laut memiliki peranan penting dalam kelancaran suatu usaha karena memiliki nilai ekonomi, termasuk kapasitas angkut yang besar dan biaya yang relatif rendah. Transportasi pelabuhan dibuat sebagai pusat perdagangan dan lalu lintas barang. Penanganan kargo barang di mana kapal dapat berlabuh, bersandar atau ekspor. Memuat dan membongkar barang dan meneruskan ke daerah lain (Kramadibrata, 2002).

Transportasi adalah jaringan penganataran yang sempurna baik dari segi transportasi barang maupun manusia, jaringan ini termasuk infrastruktur transportasi yaitu terminal jika ada proses pemindahan transportasi dari suatu bentuk ke bentuk lainnya. Jaringan ini dapat berupa seperti jalan raya, jalan kereta api atau melalui jalur laut dan udara. Harus disadari bahwa transportasi memiliki peran penting, angkutan laut salah satu transportasi di perairan yang harus ditata dalam satu kesatuan system transportasi nasional yang terpadu dan mampu menyediakan jasa transportasi yang seimbang sesuai dengan tingkat kebutuhan dan tersedianya pelayanan angkutan yang selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, kapasitas mencukupi, tepat waktu, tarif terjangkau, polusi aman, dan efisien.

2.1.1 Peranan Transportasi

Secara khusus, transportasi mempunyai beberapa peranan penting, yakni peranan ekonomi transportasi, peranan sosial transportasi, peranan politik transportasi, dan peranan lingkungan dari transportasi. Penjelasan peranan transportasi sebagai berikut (Morlok, 1984) :

a. Peranan ekonomi dan transportasi

- 1) Memperluas daerah cakupan barang atau jasa yang dapat dikonsumsi di suatu wilayah. Hal ini memungkinkan pemanfaatan sumber-sumber yang lebih murah atau yang berkualitas lebih tinggi.
 - 2) Penggunaan sumber bahan yang lebih efisien memungkinkan terjadinya spesialisasi atau pembagian pekerjaan. Hal ini mengakibatkan peningkatan jumlah maupun kualitas barang-barang untuk dikonsumsi dan terkonsentrasinya aktivitas produksi pada sejumlah tempat tertentu.
 - 3) Penyediaan fasilitas transportasi memungkinkan persediaan bahan untuk produksi tidak terbatas pada suatu daerah dan dapat diperoleh dari daerah-daerah lainnya. Hal ini memberikan peluang untuk memproduksi lebih banyak tanpa hambatan yang disebabkan oleh kekurangan bahan untuk kegiatan memproduksi.
- b. Peranan sosial dari transportasi
- 1) Memungkinkan pola spesialisasi dari aktivitas manusia. Hal ini memberikan pilihan-pilihan lokasi yang lebih banyak bagi tempat-tempat bermukim dan melakukan berbagai kegiatan, sesuai dengan keinginan atau kebutuhan manusia itu sendiri.
 - 2) Memberikan pilihan-pilihan bagi manusia tentang pola dan tempat mereka bermukim untuk melaksanakan aktivitasnya, apakah mengelompok dengan kepadatan tinggi atau menyebar. Selanjutnya memberikan kebebasan dalam memilih gaya hidup maupun cara melakukan kegiatan.
- c. Peranan politis dari transportasi
- 1) Transportasi dan komunikasi memungkinkan pelaksanaan pemerintah suatu wilayah lebih luas dapat dilakukan oleh pemerintah.
 - 2) Transportasi dan komunikasi memungkinkan timbulnya interaksi dalam masyarakat dan ini sangat mempengaruhi struktur ekonomi, sosial maupun politik dari masyarakat tersebut.
- d. Peranan lingkungan dari transportasi
- 1) Umumnya dapat dianggap bahwa peranan ini adalah negative seperti halnya penggunaan sumber-sumber alam dan pencemaran lingkungan.
 - 2) Di lain pihak transportasi memungkinkan pula manusia untuk melakukan perjalanan untuk menikmati lingkungan alamiah.
- Kemampuan manusia untuk melakukan perjalanan dengan sistem transportasi menunjang dapat memberi kesempatan untuk melakukan

terhadap tindakan dan memasukan sebagai faktor pertimbangan dalam pelestarian dan pengamanan terhadap lingkungan alam (Jinca, 2001).

2.2 Pelabuhan

Peranan pelabuhan sebagai mata rantai logistik sangatlah dominan dan menjadi bagian yang sangat vital terhadap perekonomian suatu daerah dan negara pada skala yang lebih luas. Oleh karena itu perlu adanya perencanaan yang matang dan sistematis dalam membuat suatu pelabuhan baru. Berikut pengertian pelabuhan dan undang-undang yang mengatur dalam perusahaan suatu pelabuhan.

Pelabuhan 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 pengapalan (Triadmodjo, 1996).

Pelabuhan adalah sebagai tempat berlabuhnya kapal-kapal diharapkan merupakan suatu tempat yang terlindungi dari gangguan laut, sehingga bongkar muat dapat menjamin keamanan barang. Kadang-kadang pada suatu lokasi pantai dapat memenuhi keadaan ini dan kedalaman air/besaran kolam pelabuhannya memenuhi persyaratan bagi suatu kapal ukuran kapal tertentu, sehingga hanya dibutuhkan dibangun suatu tambatan (*wharf*) guna merapatnya kapal agar bongkar muat dapat dilaksanakan (Kramadibrata, 2002)

Bagi pengelola pelabuhan, pelabuhan merupakan bisnis yang dapat digunakan apabila dikelola dengan baik agar menghasilkan keuntungan. Manajemen yang buruk bisa menyebabkan kerugian finansial. Dalam kerangka nasional, tujuan non-keuangan dari sebuah pelabuhan mungkin memiliki kepentingan lain seperti dari segi strategis. Meskipun ada perubahan dari industri padat karya dan teknis, pelabuhan menjadi sumber pekerjaan langsung dan tidak langsung bagi beberapa perusahaan yang terkait dengan kegiatannya. Pelabuhan terdiri dari beberapa fungsi yang dapat memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan dengan cara yang berbeda (Ashury, 2022).

2.2.1 Jenis-Jenis Pelabuhan

Pelabuhan terdiri dari beberapa jenis diantaranya (Salim, 2000) :

a. Pelabuhan ditinjau dari segi penyelenggaraannya

1) Pelabuhan Umum

Pelabuhan umum diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum. Penyelenggaraan pelabuhan umum dilakukan oleh pemerintah dan pelaksanaannya dapat dilimpahkan kepada badan usaha milik Negara yang didirikan untuk maksud tersebut. Di Indonesia dibentuk empat badan usaha milik negara yang diberi wewenang mengelola pelabuhan umum diusahakan. Keempat badan usaha tersebut, yaitu PT (persero) Pelabuhan Indonesia I berkedudukan di Medan, Pelabuhan Indonesia II berkedudukan di Jakarta, Pelabuhan Indonesia III berkedudukan di Surabaya dan Pelabuhan Indonesia IV berkedudukan di Ujung Pandang, Pelabuhan Tg. Perak Surabaya.

2) Pelabuhan Khusus

Pelabuhan khusus diselenggarakan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Pelabuhan ini tidak boleh digunakan untuk kepentingan umum, kecuali dalam keadaan tertentu dengan ijin pemerintah. Pelabuhan khusus dibangun oleh suatu perusahaan baik pemerintah maupun swasta, yang berfungsi untuk prasarana pengiriman hasil produksi perusahaan tersebut.

b. Ditinjau dari segi Pengusahaannya

1) Pelabuhan yang diusahakan

Pelabuhan ini sengaja diusahakan untuk memberikan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh kapal yang memasuki pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang, menaik turunkan penumpang serta kegiatan lainnya. Pemakaian pelabuhan ini dikenakan biaya-biaya seperti biaya jasa labuh, jasa tambat, jasa pemandua, jasa penundaan, dan jasa pelayanan air bersih, jasa dermaga, jasa penumpukan, bongkar muat dan sebagainya. Contoh pelabuhan ini adalah Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta.

2) Pelabuhan yang tidak diusahakan

Pelabuhan ini hanya merupakan tempat singgahan kapal tanpa fasilitas bongkar muat, bea cukai dan sebagainya. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan kecil yang disubsidi oleh pemerintah, dan dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan laut.

c. Ditinjau dari fungsi perdagangan nasional dan internasional

1) Pelabuhan Laut

Pelabuhan laut adalah pelabuhan bebas yang dimasuki oleh kapal-kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan utama di suatu daerah yang dilabuhi kapal-kapal yang membawa barang untuk ekspor-impor secara langsung ke dan dari luar negeri. Contohnya ; Pelabuhan Gorontalo, Pelabuhan Tarakan dan Tanjung Mas Semarang.

2) Pelabuhan Pantai

Pelabuhan pantai adalah pelabuhan yang disediakan untuk perdagangan dalam negeri dan oleh karena itu tidak bebas disinggahi oleh kapal berbendera asing. Kapal asing dapat masuk ke pelabuhan ini dengan meminta ijin terlebih dahulu

d. Ditinjau dari segi penggunaannya

1) Pelabuhan Ikan

Pelabuhan ikan menyediakan tempat bagi kapal-kapal ikan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan dan memberikan pelayanan yang diperlukan. Berbeda dengan pelabuhan umum dimana semua kegiatan seperti bongkar muat barang, pengisian perbekalan, perawatan dan perbaikan ringan yang dilakukan di dermaga sama, pada pelabuhan ikan sarana dermaga disediakan secara terpisah untuk berbagai kegiatan. Hal ini mengingat bahwa hasil tangkapan ikan adalah produk yang mudah busuk sehingga perlu penanganan secara cepat. Di samping itu jumlah kapal yang berlabuh di pelabuhan bisa cukup banyak sehingga penggunaan fasilitas pelabuhan, terutama dermaga harus dilakukan seefisien mungkin. Pelabuhan ikan dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk mendukung kegiatan penangkapan ikan dan kegiatan-kegiatan pendukungnya, seperti pemecah gelombang, kantor pelabuhan, dermaga, tempat pelelangan ikan (TPI), tangki air, tangki BBM, pabrik es, ruang pendingin, tempat pelayanan/perbaikan kapal, dan tempat penjemuran jala.

2) Pelabuhan Minyak

Untuk keamanan, pelabuhan minyak harus diletakkan agak jauh dari keperluan umum. Pelabuhan minyak biasanya tidak memerlukan dermaga atau pangkalan yang harus dapat menahan muatan vertikal yang besar, melainkan cukup membuat jembatan perancah atau tambatan yang dibuat

menjorok ke laut untuk mendapatkan kedalaman air yang cukup besar. Bongkar muat dilakukan dengan pipa-pipa dan pompa-pompa.

3) Pelabuhan Barang

Di pelabuhan ini terjadi perpindahan moda transportasi, yaitu dari angkutan laut ke angkutan darat dan sebaliknya. Barang di bongkar dari kapal dan diturunkan di dermaga. Selanjutnya barang tersebut diangkut langsung dengan menggunakan truk atau kereta api ke tempat tujuan, atau disimpan di gudang atau lapangan penumpukan terbuka sebelum di kirim ke tempat tujuan. Demikian pula sebaliknya barang-barang dari pengiriman ditempatkan di gudang atau lapangan penumpukan sebelum dimuat ke kapal dan diangkut ke pelabuhan tujuan.

4) Pelabuhan Penumpang

Pelabuhan/terminal penumpang digunakan oleh orang-orang yang bepergian dengan menggunakan kapal penumpang. Terminal penumpang dilengkapi dengan stasiun penumpang yang melayani segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang yang bepergian, seperti ruang tunggu, kantor maskapai pelayaran, tempat penjualan tiket, mushollah, toilet, kantor imigrasi, kantor bea cukai, keamanan, direksi pelabuhan, dan sebagainya. Barang-barang yang perlu dibongkar muat tidak begitu banyak, sehingga gudang barang tidak perlu besar. Untuk kelancaran masuk keluarnya penumpang barang, sebaiknya jalan masuk/keluar dipisahkan. Penumpang melalui lantai atas dengan menggunakan jembatan langsung ke kapal, sedang barang-barang melalui dermaga. Pada pelabuhan dengan tinggi pasang surut besar, dibuat jembatan apung yang digunakan oleh penumpang untuk masuk ke kapal dan sebaliknya.

5) Pelabuhan Militer

Pelabuhan ini mempunyai daerah perairan yang cukup luas untuk memungkinkan gerakan cepat kapal-kapal perang dan agar letak bangunan cukup terpisah. Konstruksi tambatan maupun dermaga hamper sama dengan pelabuhan barang, hanya saja situasi dan perlengkapannya agak lain. Pada pelabuhan barang letak/kegunaan barang bangunan harus seefisien mungkin, sedang pada pelabuhan militer bangunan-bangunan pelabuhan harus dipisah-pisah yang letaknya agak berjauhan.

e. Ditinjau menurut letak geografis

1) Pelabuhan Alam

Pelabuhan alam merupakan daerah perairan yang terlindungi dari badai dan gelombang secara alami, misalnya oleh pulau, jazirah atau letak di teluk, estuari atau muara sungai. Di daerah ini pengaruh gelombang sangat kecil. Pelabuhan cilacap merupakan contoh pelabuhan alam yang perairannya terlindung dari pengaruh gelombang, yaitu oleh pulau nusakambangan.

2) Pelabuhan Buatan

Pelabuhan buatan adalah suatu daerah perairan yang dilindungi dari pengaruh gelombang dengan membuat bangunan pemecah gelombang (*breakwater*). Pemecah gelombang ini membuat daerah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh suatu celah (mulut pelabuhan) untuk keluar masuknya kapal. Di dalam daerah tersebut dilengkapi dengan alat penambat. Bangunan ini dibuat mulai dari pantai dan menjorok ke laut hingga gelombang yang menjalar ke pantai dan menjorok ke laut sehingga gelombang menjalar ke pantai terhalang oleh bangunan tersebut.

3) Pelabuhan Semi Alam

Pelabuhan ini merupakan campuran dari pelabuhan alam dan pelabuhan buatan.

2.2.2 Fungsi Pelabuhan Laut

Menurut peraturan pemerintah nomor 11 tahun 1993 pasal 4 ayat 1 fungsi pelabuhan menyatakan “pelabuhan adalah sebagai tumpuan tatanan kegiatan ekonomi dan kegiatan pemerintah merupakan sarana untuk menyelenggarakan tempat naik turunnya penumpang dan bongkar muat barang serta menunjang angkutan laut”

Ada tiga fungsi pokok dari pelabuhan laut dalam kaitannya dengan sistem transportasi dan kewilayahan (Salim, 2000), yaitu:

- a. Fungsi *Interface* dalam arti pelabuhan menyediakan fasilitas dan pelayanan jasa untuk memindahkan (*Transfer*) barang-barang dari kapal ke angkutan darat atau sebaliknya. Selain itu untuk memindahkan barang-barang dari kapal satu ke kapal lainnya (*Transshipment*).
- b. Sebagai *Link*, yaitu pelabuhan dipandang sebagai salah satu mata rantai dalam proses transportasi mulai dari tempat asal barang sampai ke tempat tujuan.

- c. Sebagai *Gateway* atau pintu gerbang dari suatu negara atau daerah sebagaimana halnya pelabuhan udara

2.2.3 Peran Pelabuhan Laut

Peranan pelabuhan laut dalam mendukung fungsinya dalam sistem transportasi dan kewilayahan (Salim, 2000) adalah:

- a. Melayani kebutuhan perdagangan (*To Follow The Trade*) baik perdagangan regional, nasional, maupun internasional (ekspor impor).
- b. Menunjang perkembangan perputaran roda perdagangan regional (*To Promote The Trade*).
- c. Menyediakan fasilitas transit untuk tujuan daerah sekitarnya (*Hinterland*)
- d. Menampung pangsa pasar dan lalu-lintas angkutan laut untuk barang-barang *Transshipment*, baik untuk angkutan internasional maupun nusantara (*First Carrier To Second Carrier*)
- e. Menunjang berkembangnya industri di dalam daerah pelabuhan maupun daerah sekitarnya yang meliputi industri yang berkaitan langsung dengan angkutan laut maupun operasional pelabuhan, serta industri yang berorientasi ekspor ataupun yang bergantung pada bahan baku yang diimpor atau didatangkan dari luar pulau.

2.3 Bongkar Muat

Menurut keputusan menteri perhubungan No.14 KM 14 Tahun 2002, yang dimaksud dengan perusahaan bongkar muat adalah badan hukum Indonesia yang khusus didirikan untuk menyelenggarakan dan mengusahakan kegiatan bongkar muat barang dari dan ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang barang dari palka ke atas dermaga di lambung kapal atau sebaliknya (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari dermaga di lambung kapal ke gudang atau lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargodoring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang atau lapangan dibawa ke atas truck atau sebaliknya (*Receiving* atau *Delivery*). Adapun penyedia jasa bongkar muat adalah perusahaan yang melakukan kegiatan yang bongkar muat (*stevedoring*, *cargodoring*, dan *Receiving* atau *Delivery*) dengan menggunakan tenaga kerja bongkar muat (TKBM) dan peralatan bongkar muat. Tenaga kerja bongkar muat (TKBM) adalah semua tenaga kerja yang terdaftar pada pelabuhan setempat yang melakukan pekerjaan bongkar muat di pelabuhan.

Kegiatan bongkar muat barang adalah pekerjaan membongkar muat barang dari atas dek atau palka kapal dan menempatkannya ke atas dermaga (kade), atau ke dalam tongkang (membongkar barang ekspor) atau kebalikannya memuat dari atas dermaga atau dari dalam tongkang dan menempatkannya ke atas dek atau kedalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal (memuat barang ekspor) (Amir, 2004).

Menurut buku yang berjudul "Sistem Peti Kemas", pengertian kegiatan Bongkar Muat adalah sebagai berikut: Kegiatan Bongkar Muat adalah kegiatan memindahkan barang-barang dari alat angkut darat, dan untuk melaksanakan kegiatan pemindahan muatan tersebut dibutuhkan tersedianya fasilitas atau peralatan yang memadai dalam suatu cara atau prosedur pelayanan (Dirk Kolengan, 2008).

Menurut buku yang berjudul "Pokok-Pokok Pelayaran Niaga", bongkar muat berarti pemindahan muatan dari dan ke atas kapal untuk ditimbun ke dalam atau langsung diangkut ke tempat pemilik barang dengan melalui dermaga pelabuhan dengan mempergunakan alat pelengkap bongkar muat, baik yang berada di dermaga maupun yang berada di kapal itu sendiri (F.D.C. Sudjatmiko, 2007)

Kegiatan bongkar muat dapat dibedakan menjadi secara langsung dan tidak langsung (Hananto Soewedo, 2001) antara lain :

1. Secara langsung :

Cara langsung ini kerap kali disebut "*Truck Lossing*" artinya pemuatan atau pembongkaran dari truk langsung ke kapal atau pembongkaran dari kapal langsung ke truk, cara *Truck Lossing* ini memerlukan ijin khusus karena ada beberapa komponen untuk pembayaran OPP/OPT dibebaskan.

2. Secara tidak langsung

Cara tidak langsung adalah kegiatan bongkar muat dari kapal ke dermaga, perpindahan dari dermaga ke gudang transit, kegiatan penyusunan dan penyimpanan barang di gudang transit dan selanjutnya kegiatan *delivery* kepada penerima barang atau yang mewakili.

Pelaksanaan kegiatan bongkar muat dibagi dalam 3 (tiga) kegiatan (R.P Suyono, 2005) yaitu:

1. *Stevedoring*

Stevedoring adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga / tongkang / truk atau memuat barang dari dermaga / tongkang / truk ke dalam

kapal sampai dengan tersusun ke dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal atau derek darat atau alat bongkar muat lainnya.

2. *Cargodoring*

Cargodoring adalah pekerjaan melepaskan barang dari tali/jala-jala di dermaga dan mengangkut dari dermaga ke gudang/lapangan penumpukan kemudian selanjutnya disusun di gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya.

3. *Receiving*

Receiving adalah kegiatan penerimaan petikemas *eksport* untuk ditempatkan di lapangan penumpukan (CY) sebelum dimuat di kapal.

4. *Delivery*

Delivery adalah kegiatan pengambilan petikemas import untuk dimuat diatas truk dan dikeluarkan ke area luar terminal.

Bongkar muat barang berbahaya atau mudah terbakar/meledak harus disiapkan alat PMK. Untuk kapal yang tidak rapat di tambatan karena sesuatu hal maka dilakukan dengan bantuan tongkang barang, barang dibongkar/dimuat dari/ke kapal dengan tongkang barang, kemudian tongkang barang merapat ditambatan/dermaga untuk melakukan *stevedoring*. Proses bongkar muat tersebut dikenal dengan nama *rede transport* (Ashury,2022).

Menurut buku yang berjudul “Sistem Peti Kemas”, pengertian kegiatan bongkar muat adalah sebagai berikut: Kegiatan Bongkar Muat adalah kegiatan memindahkan barang-barang dari alat angkut darat, dan untuk melaksanakan kegiatan pemindahan muatan tersebut dibutuhkan tersedianya fasilitas atau peralatan yang memadai dalam suatu cara atau prosedur pelayaran. 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. Bongkar muat dipengaruhi oleh beberapa faktor (Dirk Kolengan, 2008) antara lain :

a. Fasilitas

Fasilitas ini meliputi :

- 1) Peralatan bongkar muat, seperti *crane*, perahu angkat dan lain-lain.
- 2) Pembangkit tenaga listrik, tenaga mekanis, tenaga manusia, dan lain-lain.

- 3) Bangunan seperti jalan, rel kereta api, gudang, dan lain-lain.
- 4) Peralatan pelabuhan seperti kapal keruk, adanya break water dan lain-lain.
- 5) Alat angkut di darat, yaitu alat yang meneruskan muatan ini kepedalaman, misalnya tongkang, perahu, truk, kereta api, dan lain-lain.
- 6) Barang muatan yang diangkut termasuk cara pengepakan.
- 7) Alat angkut laut yaitu kapal yang digunakan untuk pengangkutan muatan termasuk alat bongkar muat di kapal.
- 8) Pengaturan, yaitu cara mengatur, menjumpai atau menemukan berita yang berhubungan dengan perjalanan muatan tersebut.

Sebab terjadinya kelambatan bongkar muat antara lain :

a. Waktu

- 1) Waktu yang terbuang untuk membawa muatan dari pertengahan lubang palka dimana muatan itu diletakkan oleh kait muat, ketempat penyusun dalam palka atau sebaliknya.
- 2) Waktu terbuang untuk memasang muatan pada kait muat (*cargo hook*). Kadang pekerja yang menyiapkan muatan sudah selesai, kait muat belum siap. Dalam hal ini dibutuhkan pemegang winch yang baik.
- 3) Waktu terbuang dalam menyiapkan peralatan bongkar muat, kadang muatan sudah siap untuk dimuat tetapi eralatannya belum siap. Hal ini tidak dapat dihindarkan sebab dalam menyiapkan peralatan tersebut kita memakai tenaga manusia.
- 4) Adanya tenaga buruh yang tidak cakap.
- 5) Peralatan bongkar muat yang kurang sempurna tidak saja meperlambat pekerjaan, tetapi mungkin mendatangkan kerugian/bahaya baik terhadap kapalnya sendiri, maupun terhadap pekerja.

Prosedur bongkar muat dimulai dari mempersiapkan dokumen-dokumen bongkar/muat (R.P.Suyono, 2017) yaitu:

a. Dokumen-dokumen muat barang

- 1) *Bill Of Lading* yang disebut juga konosemen, bagi pengangkut merupakan kontrak pengangkutan sekaligus sebagai bukti tanda terima.
- 2) *Cargo List* adalah daftar semua muatan yang akan dimuat dalam kapal. Cargo List dibuat oleh perusahaan pelayaran atau agennya yang diserahkan kepada semua pihak yang terkait dengan pemuatan, yaitu kapal, stevedoring, gudang dan pihak-pihak lain.

- 3) *Tally* muat yaitu untuk semua barang yang dimuat ke dalam kapal dicatat dalam keadaan *tallysheet*, *tally sheet* juga dibuat untuk mencatat semua barang yang dibongkar. *Tally sheet* juga harus ditanda tangani oleh petugas yang mencatat juga harus di *countersigned* oleh petugas kapal mungkin ada ketidaksesuaian (*dispute*) dari muatan yang ada.
 - 4) *Mate's Receipt* adalah tanda terima yang akan dimuat ke dalam kapal. *Mate's receipt* dibuat oleh agen pelayaran dan di tanda tangani oleh mualim kapal.
 - 5) *Stowage Plane* adalah gambaran tata letak dan susunan semua barang yang dimuat ke dalam kapal. Untuk peti kemas, *stowage plan* disebut bayplan, *stowage plan* dibuat oleh petugas kapal atau petugas *tally*, sedangkan *bay plan* dibuat oleh *ship planner*.
- b. Dokumen - dokumen bongkar barang.
- 1) *Tally* bongkar adalah catatan jumlah *colli* dan kondisinya terhadap barang yang dibongkar. *Tally sheeth* harus di *countersigned* oleh nahkoda atau mualim yang berwenang.
 - 2) *Outurn Report* adalah daftar dari semua barang dengan mencatat *colli* dan kondisinya barang itu pada waktu bongkar. Barang yang kurang jumlahnya atau rusak diberi tanda remark pada *outurn report*.
 - 3) *Damaged Cargolist* yaitu khusus untuk barang yang mengalami kerusakan dibuat daftar sendiri.
 - 4) *Manifest* adalah keterangan rincian mengenai barang yang diangkut oleh kapal.
 - 5) *Dangerous Cargo* adalah daftar muatan berbahaya baik yang ditetapkan oleh IMO ataupun yang ditetapkan oleh pejabat berwenang di pelabuhan.

2.3.1 Sistem Bongkar Muat Peti Kemas

Berikut ini adalah beberapa urutan-urutan dalam kegiatan operasi bongkar muat (Lasse, 2012) yaitu :

1. *Ship operation* meliputi memuat dan membongkar peti kemas antara kapal dengan dermaga. Semua peti kemas yang masuk maupun keluar mesti melalui operasi kapal, sehingga operasi kapal secara mutlak menentukan kecepatan *handling* pada keseluruhan terminal.
2. Gerakan perpindahan peti kemas antara dermaga lapangan (*container yard*) disebut *Quay Transfer Operation* (QTO) berperan mengatur dan mengatur

dan mengimbangi kecepatan operasi kapal. QTO sangat berpengaruh terhadap kecepatan memuat dan membongkar petikemas ke dan dari atas kapal. Kebanyakan sistem terminal petikemas tidak melakukan kegiatan memuat atau membongkar secara langsung.

3. Peti kemas pada umumnya ditempatkan sementara di lapangan sambil menunggu penyelesaian dokumen, administrasi dan formalitas lain. Karena lapangan dianggap sebagai gudang terbuka, maka kegiatan ini disebut *storage operation* yang berfungsi sebagai stok pengaman antara operasi penyerahan/penerimaan dengan operasi kapal.
4. *Receipt/delivery operation* adalah kegiatan penerimaan dan penyerahan petikemas. Operasi ini menghubungkan terminal petikemas dan kendaraan angkutan jalan raya dan angkutan rel kereta api. Operasi ini berhubungan dengan pihak-pihak pengguna jasa meliputi *importir*, *eksportir*, dan depot petikemas.

Berdasarkan Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Laut Nomor: HK.103/2/18/DJPL-16 tentang standar kinerja pelayanan operasional pada pelabuhan yang diusahakan secara komersil, telah diatur standar atau target kinerja bongkar muat petikemas yang harus dicapai oleh operator terminal atau pelabuhan dalam pelaksanaan pelayanan jasa kepelabuhanan. Pada pelayanan bongkar muat kontainer khususnya di terminal petikemas dan terminal konvensional, indikator produktivitas kontainer dapat diukur dengan banyaknya kontainer (box dalam satuan TEUS) yang dapat dimuat atau bongkar oleh sebuah alat bongkar muat yang ada di terminal (*crane*) dalam satu jam. Indikator ini biasa dikenal dengan B/C/H (*Box/Crane/Hour*). Sedangkan untuk mengukur produktivitas setiap kapal selama berada di dermaga atau pelabuhan secara keseluruhan menggunakan indikator B/S/H (*Box/Ship/Hour*). Formula untuk mendapatkan indikator B/C/H dan B/S/H dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Perhitungan Produktivitas Alat Bongkar Muat (Crane) :

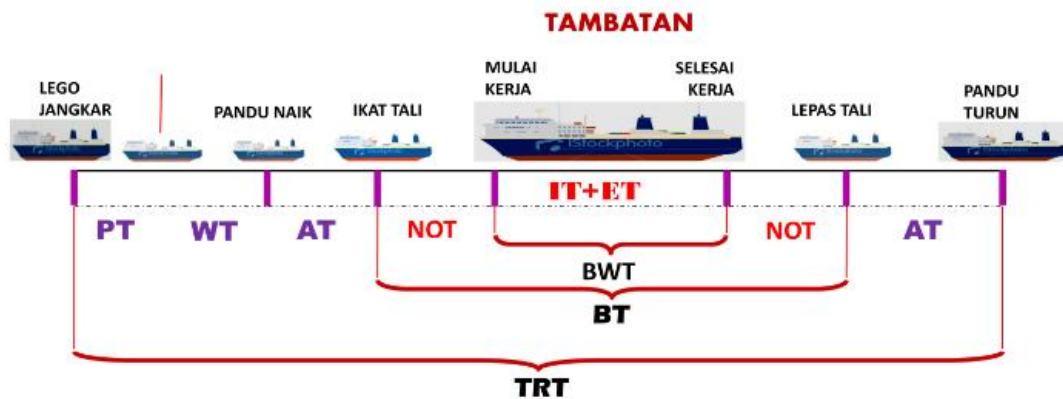
$$B/C/H = \frac{\text{Jumlah petikemas dibongkar/muat perkapal (Box)}}{\text{Effective Time (ET)}} \quad (2.1)$$

2. Perhitungan Produktivitas Kapal Selama Di Dermaga (Berth)

$$B/S/H = \frac{\text{Jumlah petikemas dibongkar/muat perkapal (Box)}}{\text{Berthing Time (BT)}} \quad (2.2)$$

3. Perhitungan Effective Time (ET)

$$ET = BT - (IT + NOT) \quad (2.3)$$



Gambar 2.1 Alur Pelayanan Kapal

Keterangan :

- PT : *Postpone Time*
- WT : *Waiting Time*
- AT : *Approach Time*
- NOT : *Not Operating Time*
- IT : *Idle Time*
- ET : *Effective Time*
- BWT : *Berth Working Time*
- BT : *Berthing Time*
- TRT : *Turn Round Time*

1. *Waiting Time* (WT) berdasarkan waktu pelayanan pandu adalah selisih waktu antara waktu penetapan kapal masuk dengan pandu naik ke atas kapal (*Pilot on Board/POB*) pada pelayanan kapal masuk.
2. *Postpone Time* (PT) adalah waktu tertunda yang tidak bermanfaat selama kapal berada di lokasi lego jangkar dan/atau kolam pelabuhan atas kehendak pihak kapal/pihak eksternal, yang terjadi sebelum atau sesudah kapal melakukan kegiatan bongkar muat.
3. *Approach Time* (AT) untuk kapal masuk dihitung saat kapal mulai bergerak dari lokasi lego jangkar sampai ikat tali di tambatan (*first line*) dan untuk kapal keluar dihitung mulai lepas tali (*last line*) sampai dengan kapal mencapai ambang luar.
4. *Berthing Time* (BT) adalah jumlah jam selama kapal berada di tambatan sejak tali pertama (*first line*) diikat di dermaga sampai tali terakhir (*last line*) dilepaskan dari dermaga.

5. *Berth Working Time* (BWT) adalah jumlah jam kerja bongkar muat yang tersedia (direncanakan) selama kapal berada di tambatan.
6. *Not Operation Time* (NOT) adalah jumlah jam yang direncanakan untuk tidak melaksanakan kegiatan selama kapal berada di tambatan, termasuk waktu istirahat dan pada saat kapal akan berangkat dari tambatan. Komponen *Not Operation Time* (NOT) antara lain : istirahat, persiapan bongkar muat (buka tutup palka, buka pasang pipa, penempatan *conveyor*), persiapan berangkat (lepas tali) pada waktu kapal akan berangkat dari tambatan, waktu yang direncanakan untuk tidak berkerja (hari besar keagamaan, pola kerja tidak 24 jam dan sebagainya).
7. *Effective Time* (ET) adalah jumlah jam yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat.
8. *Idle Time* (IT) adalah jumlah jam bagi satu kapal yang tidak terpakai selama waktu kerja bongkar muat di tambatan, tetapi tidak termasuk jam istirahat. Komponen *Idle Time* (IT) antara lain: kendala cuaca, menunggu truk, menunggu muatan, peralatan bongkar muat rusak, kecelakaan kerja, menunggu buruh/tenaga kerja, dan kendala bongkar muat lainnya.
9. Rasio Waktu Kerja Kapal di Tambatan (ET/BT) adalah perbandingan waktu berkerja efektif (*Effective Time/ET*) dengan waktu kapal selama di tambatan (*Berthing Time/BT*).
10. *Turn Round Time* (TRT) adalah jam kapal berada di pelabuhan, yang dihitung sejak kapal tiba (*Time of Arrival*) di lokasi lego jangkar (*Anchorage Area*) sampai kapal meninggalkan pelabuhan mencapai ambang luar.

2.4 Terminal Peti Kemas

Petikemas dapat diartikan menurut kata peti dan kemas. Peti adalah suatu kotak berbentuk geometrik yang terbuat dari bahan-bahan alam (kayu, besi, baja, dll). Kemas merupakan hal-hal yang berkaitan dengan pengepakan atau kemasan. Jadi peti kemas (*Container*) adalah suatu kotak besar berbentuk empat persegi panjang, terbuat dari bahan campuran baja dan tembaga atau bahan lainnya (aluminium, kayu/ fiber glas) 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 pengangkutannya dengan mudah tanpa harus mengeluarkan isinya (Amir, 1979)

Pengiriman barang dengan menggunakan peti kemas telah banyak dilakukan dan volumenya terus meningkat dari tahun ke tahun. Pengangkutan dengan menggunakan peti kemas memungkinkan barang-barang digabung menjadi satu dalam peti kemas sehingga aktivitas bongkar muat barang dapat dimekanisasikan. Terminal peti kemas adalah terminal yang sekurang-kurangnya dengan fasilitas tambahan seperti dermaga, lapangan penumpukan (*container yard*), serta peralatan yang layak untuk melayani kegiatan bongkar muat peti kemas. Unit terminal peti kemas adalah terminal di pelabuhan yang khusus melayani peti kemas yang dibongkar atau yang dimuat ke kapal, maka bongkar muat dilakukan dengan alat container crane, yaitu derek laut yang hanya dapat digunakan untuk membongkar dan memuat peti kemas dengan kapasitas maksimal 40 ton (Udi, 2014)

2.4.1 Peralatan Penangan Petikemas

Kegiatan bongkar muat di terminal petikemas membutuhkan peralatan yang berbeda dengan dermaga barang umum. Peralatan yang digunakan seperti *Container Crane (CC)*, *Rubber Tyred Gantry Crane (RTG)*, *Head Truck* dan *Chasis*, *Top Loader*, *Reach Stacker*, *Fork Lift*. Terkait dengan judul diatas maka kita hanya fokus kepada *Head Truck* , *CC* dan *RTG*.

1. Container Crane (CC)

Merupakan alat bongkar muat yang digunakan untuk menangani petikemas di dermaga. Ini adalah jenis *gantry crane* sisi dermaga besar yang ditemukan di terminal peti kemas untuk bongkar muat peti kemas ke dan dari kapal peti kemas. Derek peti kemas terdiri dari kerangka pendukung yang dapat melintasi panjang dermaga atau pekarangan pada *platform* bergerak yang disebut penyebar. Penyebar dapat diturunkan di atas wadah dan mengunci ke empat titik penguncian wadah menggunakan mekanisme pelintir-kunci. Derek biasanya mengangkut satu kontainer sekaligus, tetapi derek yang lebih baru dapat mengambil dua hingga empat TEU sekaligus.



Gambar 2.2 Container Crane

(Sumber : <https://pixabay.com>,2023)

2. Rubber Tyred Gantry Crane (RTG)

Rubber Tyred Gantry (RTG) adalah alat angkat/crane yang bergerak menggunakan roda/ban karet dan fungsinya untuk mengangkat, menaikkan dan menurunkan peti kemas dari *chassis head trailer* ke lapangan penumpukan dan sebaliknya, dari lapangan penumpukan menuju ke *chassis head trailer* (Lasse, 2014).



Gambar 2.3 Rubber Tyred Gantry (RTG) Crane

(Sumber : <https://www.ellsengantrycranes.com>,2023)

3. *Head Truck* (HT)

Menurut lasse (2012) *head truck* berfungsi sebagai alat yang digunakan untuk mengangkut peti kemas dari dermaga kelapangan penumpukan petikemas ke gudang *container freight station* (CFS) atau sebaliknya.



Gambar 2.4 *Head Truck*

(Sumber : <https://insight.samudera.id>,2023)

4. *Top Leader* (Lift Truck)

Alat ini digunakan untuk bongkar muat peti kemas dilapangan penumpukan, tipe lain dari *Top Leader* ada yang disebut dengan *Front end Loader* dan Stacking peti kemas isi/kosong serta *Transfer Inter Moda* khususnya untuk muatan ke/dari kereta api.



Gambar 2.5 *Lift Truck*

(Sumber : <https://pixabay.com>,2023)