

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Produktivitas Bongkar Muat

Produktivitas bongkar muat adalah hasil atau output dari kecepatan dalam penanganan barang (Rini Setiawati, dkk 2017:48). Produktivitas dapat diartikan sebagai hubungan antara output yang dihasilkan dari sistem input yang digunakan untuk menghasilkan output. Pengukuran produktivitas dapat dilakukan secara langsung misalnya dengan jam atau orang tiap tonnya dan biasanya menggunakan rasio. Tingkat kemampuan tersebut ditunjukkan oleh beberapa indikator, yaitu :1) Jumlah rata-rata bongkar muat yang dicapai per jam dan dilakukan oleh 1 gang buruh kurang lebih 12 orang di atas kapal yang diukur dengan satuan ton/gang/jam. 2) Jumlah rata-rata bongkar muat barang yang dicapai per jam dan dilakukan oleh alat untuk membongkar peti kemas diukur dengan satuan *box/crane/hour* (B/C/H). Bongkar muat adalah sebuah rangkaian kegiatan perusahaan terminal untuk melaksanakan pemuatan atau pembongkaran dari ke atas kapal. Bongkar muat adalah salah satu bisnis inti dalam kegiatan pelayanan jasa kepelabuhanan. Proses bongkar muat memegang peranan penting dalam efektivitas lapangan penumpukkan karena jika semakin efektif nya lapangan penumpukkan maka produktivitas bongkar muat akan berjalan lancar dipelabuhan. Bongkar muat diklasifikasikan untuk beberapa komoditi dengan tingkat penanganan yang berbeda-beda seperti bongkar muat *general cargo*, bongkar muat curah kering, bongkar muat curah cair, bongkar muat Ro-Ro dan bongkar muat *container*. Peralatan bongkar muat menjadi hal penting dalam kegiatan bongkar muat, alat bongkar muat sendiri diartikan sebagai alat bantu yang dapat dipakai untuk kegiatan bongkar muat barang dari kapal ke darat dan sebaliknya. Peralatan bongkar muat digunakan berdasarkan jenis barang yang akan di bongkar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu peralatan bongkar muat pada *general cargo* yang meliputi *ship*

*crane, ramp door, hook crane, spreader manual, jala-jala, harbour mobile crane, fixed crane* dan *mobile crane*. Sedangkan untuk peralatan bongkar muat peti kemas meliputi *Container crane, rubber tire gantry, straddle carrier, side loader, reach stracker* dan *trailer rain*. Kegiatan usaha bongkar muat tersebut hanya boleh dilakukan oleh badan usaha yang didirikan khusus untuk bongkar muat barang di pelabuhan dan wajib memiliki izin usaha ( Sumarzen M dan Ari Setiadi, 2018:5). Kegiatan bongkar muat dilakukan oleh tenaga kerja bongkar muat yang dikelola oleh koperasi. Tenaga kerja bongkar muat bertugas memasang atau melepaskan peti kemas pada alat pengangkat atau *hook crane*. Kegiatan bongkar muat kapal meliputi :

#### 1). *Stevedoring*

*Stevedoring* adalah pekerjaan membongkar barang dari dek atau palka ke dermaga, tongkang, *truck* atau memuat barang ke dek atau ke dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal (*ship's gear*) maupun derek darat dengan bantuan alat bongkar muat. Beberapa hari sebelum kapal tiba, petugas yang akan melakukan bongkar muat akan memeriksa dan mengelola data yang diterima, menyangkut kapal dan muatan yang akan dikerjakan. Data informasi dapat berupa teleks, faks, telegram, surat, *manifest, stowage plan, hatch list, special cargo* dan lainnya yang diperlukan. Kemudian melakukan pertemuan yang sering disebut dengan *pre-arrival meeting*. Dalam pertemuan ini disusun rencana kerja berdasarkan data yang ada. Atas hasilnya, surveyor sering diminta jasanya oleh pihak kapal, pemilik barang dan mungkin perusahaan asuransi.

#### 2). *Cargodoring*

*Cargodoring* adalah pekerjaan mengeluarkan atau melepaskan barang dari sling (alat bongkar muat) ke dermaga, kemudian mengangkat dan menyusunnya ke lapangan penumpukan. Kegiatan ini dilakukan dengan bantuan gerobak dorong dan peralatan mekanis berupa *forklift*, karena dalam praktek *forklift* adalah alat yang paling banyak digunakan.

### 3). *Receiving* atau *Delivery*

*Receiving* adalah pekerjaan mengambil barang dari timbunan gudang atau lapangan penumpukan, serta menggerakkannya untuk kemudian menyusunnya di atas *truck* di pintu darat. Sedangkan pekerjaan menerima barang di atas *truck* di pintu darat untuk ditimbun di gudang atau lapangan penumpukan lini 1 disebut *Receiving*. Kegiatan *receiving/delivery* pada dasarnya ada 2 macam, yaitu :

#### a. Pola Muatan Angkutan Langsung

Pola muatan angkutan langsung adalah pembongkaran atau pemuatan dari kendaraan darat langsung dari dan ke kapal.

#### b. Pola Muatan Tidak Langsung

Pola muatan tidak langsung adalah penyerahan atau penerimaan barang atau peti kemas setelah melewati gudang atau lapangan penumpukan.

### 2.1.2 Efektivitas Lapangan Penumpukan

Lapangan penumpukan merupakan tempat untuk menyimpan dan menumpuk peti kemas, dimana petikemas yang berisi muatan akan diserahkan ke pemilik barang dan petikemas kosong diambil oleh pengirim barang ( Sachra Angga A dkk, 2020:16) . Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005:284), Efektivitas berasal dari kata efektif yang artinya adanya akibat, pengaruh, dapat membawa hasil. Efektivitas artinya keefektifan yang berarti keadaan berpengaruh, keberhasilan, hal yang berkesan. Lapangan ini berada didaratan dan permukaan lapangan petikemas harus dilapisi oleh perkerasan agar mampu mendukung peralatan pengangkat barang dan peti kemas. Menurut Lasse (2007: 36-37) “Penanganan muatan peti kemas terdiri dari ship operation, quay transfer operation, storage operation dan receive/delivery operation”. Kegiatan operasi Peti kemas yang meliputi kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Ship Operation meliputi memuat dan membongkar peti kemas antara kapal dengan dermaga. Semua peti kemas yang masuk maupun keluar

melalui operasi kapal, operasi kapal dengan alasan itu disebut juga sebagai “dominate system”.

2. Gerakan memindahkan peti kemas antara dermaga dengan lapangan penumpukan (container yard) disebut Quay Transfer Operation (QTO) berperan mengatur dan mengimbangi kecepatan operasi kapal. QTO sangat berpengaruh terhadap kecepatan memuat dan membongkar peti kemas dari ke dan dari atas kapal.
3. Peti kemas pada umumnya ditempatkan sementara di lapangan sambil menunggu penyelesaian dokumen, administrasi, dan formalitas lainnya. Karena lapangan dianggap sebagai gudang terbuka, maka kegiatan ini disebut Storage Operation yang berfungsi sebagai stok pengamanan antara operasi penyerahan/ penerimaan dengan operasi kapal.
4. Receive/Delivery Operation adalah kegiatan operasi penerimaan dan penyerahan peti kemas. Operasi ini menghubungkan terminal peti kemas dengan kendaraan angkutan jalan raya dan angkutan rel kereta api.

Tingginya arus peti kemas dan keterbatasan luas fasilitas peti kemas perlu diimbangi dengan manajemen pelayanan yang baik yang dapat memperlancar proses keluar dan masuknya peti kemas di lingkungan terminal peti kemas, sehingga tidak menyebabkan tingginya utilisasi dari lapangan penumpukan (Yard Occupancy Ratio/YOR). Tingginya YOR di sebuah pelabuhan akan menyebabkan menumpuknya barang yang tertimbun di areal terminal peti kemas dan dapat memperlambat pihak terminal untuk mendapatkan ruang saat kegiatan bongkar muat. Kebutuhan lapangan di dermaga serta jumlah alat bongkar muat yang ada di lapangan juga berpengaruh terhadap produktivitas. Jika kebutuhan lapangan cukup dan banyaknya alat bongkar muat di lapangan yang siap dipakai maka produktivitas yang dihasilkan akan meningkat. Sedangkan Peti Kemas adalah ruang muatan yang teruji kekuatannya, terbuat dari bahan logam, dapat dipakai berulang-ulang di kapal, atau di kendaraan non kapal, dan disediakan oleh pihak pengangkut (carrier), Petikemas adalah peti besar terbuat dari kerangka baja dengan dinding aluminium atau lembaran baja ekstruksi yang

memiliki rongga (cells) untuk menyimpan peti kemas ukuran standar. Peti kemas diangkat ke atas kapal di terminal peti kemas dengan menggunakan crane/derek khusus yang dapat dilakukan dengan cepat, baik derek-derek yang berada di dermaga, maupun derek yang berada di kapal itu sendiri.

Dapat dijelaskan bahwa peti kemas dapat dikelompokkan, hal ini termasuk dalam pembagian peti kemas dalam enam kelompok, yaitu :

- 1) General cargo General cargo adalah petikemas yang dipakai untuk mengangkut muatan umum.
  - a) General purpose container Petikemas inilah yang biasa dipakai untuk mengangkut muatan umum.
  - b) Open-side container Petikemas yang bagian sampingnya dapat dibuka untuk memasukkan dan mengeluarkan barang yang karena ukuran atau beratnya lebih mudah dimasukkan atau dikeluarkan melalui samping petikemas.
  - c) Open-top container Petikemas yang bagian atasnya dapat dibuka agar barang dapat dimasukkan atau dikeluarkan lewat atas. Tipe petikemas ini untuk mengangkut barang berat yang hanya dapat dimasukkan lewat atas dengan menggunakan derek (crane).
  - d) Ventilated container Petikemas yang mempunyai ventilasi agar terjadi sirkulasi udara dalam petikemas yang diperlukan oleh muatan tertentu, khususnya muatan yang mengandung kadar air tinggi.
- 2) Thermal Thermal container adalah petikemas yang dilengkapi dengan pengatur suhu muatan tertentu. Petikemas yang termasuk kelompok thermal adalah :
  - a) Insulated container Petikemas yang dinding bagian dalamnya diberi isolasi agar udara dingin di dalam petikemas tidak merembes ke luar.
  - b) Reefer container Petikemas yang dilengkapi dengan mesin pendingin untuk mendinginkan udara dalam petikemas sesuai suhu yang diperlukan bagi barang yang mudah busuk, seperti sayuran, daging, atau buah- buahan.

- c) Heated container Petikemas yang dilengkapi dengan mesin pemanas agar udara di dalam petikemas dapat diatur pada suhu panas yang diinginkan.
- 3) Tank container adalah tangki yang ditempatkan dalam kerangka petikemas yang digunakan untuk muatan cair (bulk liquid) maupun gas (bulk gas).
- 4) Dry bulk container adalah general purpose container yang dipergunakan khusus untuk mengangkut muatan curah. Untuk memasukkan atau mengeluarkan muatan tidak melalui pintu depan seperti biasanya, tetapi melalui lubang atau pintu di bagian atas untuk memasukkan muatan dan lubang atau pintu di bagian bawah untuk mengeluarkan muatan (gravity discharge). Lubang atas juga dipergunakan untuk membongkar muatan dengan cara dihisap (pressure discharge).
- 5) Platform container adalah petikemas yang terdiri dari lantai dasar. Misalnya Flat rack container yaitu Petikemas yang terdiri dari lantai dasar dengan dinding pada ujungnya. Flat rack dapat dibagi dua, yakni :
  - a. Fixed end type : dinding (stanchion) pada ujungnya tidak dapat dibuka atau dilipat.
  - b. Collapsible type : dinding (stanchion) pada ujungnya dapat dilipat, agar menghemat ruangan saat diangkat dalam keadaan kosong.
- 6) Special container adalah petikemas yang khusus dibuat untuk muatan tertentu, seperti petikemas untuk muatan ternak atau muatan kendaraan.

### **2.1.3 Kinerja Operator Bongkar Muat**

Menurut Anwar Prabu Mangkunegara (2013), istilah kinerja berasal dari kata Job Performance atau Actual Performanse (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang dicapai oleh seseorang), maka pengertian kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. Kinerja (prestasi kerja) dapat didefinisikan, hasil kerja

yang dicapai oleh pekerja atau karyawan secara kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan tugas dan tanggung jawab mereka. Menurut Lasse (2014) Operator alat bongkar muat adalah orang yang berkemampuan dan memiliki ijin untuk mengoperasikan peralatan bongkar muat tertentu. Keandalan dan keterawatan peralatan angkut pada kegiatan operasi pelabuhan merupakan tolak ukur daya tahan (edurance) alat untuk dapat dioperasikan tanpa gangguan atau kejadian yang tidak diinginkan pada saat kegiatan bongkar muat. Pelaksanaan pelayanan jasa terhadap kegiatan bongkar muat menempatkan Sumber Daya Manusia yang terlatih baik dan handal meliputi personil operasi kapal, dermaga, dan operasi lapangan untuk menunjang kelancaran kegiatan bongkar muat dan menjaga produktivitas agar meningkat. Salah satu Sumber Daya Manusia pada kegiatan operasi lapangan adalah operator Harbour Mobile Crane (HMC). Jika kinerja operator baik maka produktivitas bongkar muat yang dihasilkan akan semakin meningkat.

Jika operator memiliki kualitas kerja yang baik maka produktivitas bongkar muat curah kering yang dihasilkan akan meningkat, kuantitas kerja operator dapat dilihat dari seberapa lama operator melaksanakan pekerjaannya dalam sehari, jika semakin lama operator bekerja dalam sehari maka produktivitas bongkar muat yang dihasilkan akan meningkat, kecepatan kerja pada operator dapat dilihat dari seberapa banyak output yang dihasilkan, jika semakin banyak output yang dihasilkan oleh operator maka produktivitas bongkar muat yang dihasilkan akan meningkat dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan yang diberikan, jika operator memiliki tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan yang diberikan maka produktivitas bongkar muat yang dihasilkan akan meningkat. Menurut Binter dan Zeithmal (2009) untuk meningkatkan performance quality (kualitas kerja) dapat dilakukan oleh perusahaan dengan memberikan pelatihan atau training.

Prosedur kerja bongkar petikemas yang akan dijelaskan menggunakan proses non-TL yakni kegiatan bongkar petikemas dimulai dari kedatangan kapal yang sudah sandar di dermaga pelabuhan. Selanjutnya Foreman Kapal menginstruksikan kepada Operator Crane untuk menempatkan dalam posisi

aman pada saat olah gerak penyandaran kapal dan atau pada saat kapal akan berangkat. Dalam pelaksanaan bongkar atau muat petikemas kita akan melihat 2 (dua) jenis crane yang masing-masing berada di atas kapal dan di dermaga. Keduanya mempunyai fungsi yang sama yakni untuk mengangkat petikemas dari atau ke kapal. Perbedaannya yakni terdapat pada waktu penggunaannya. Crane yang berada di atas kapal biasa disebut dengan nama derek kapal sedangkan crane yang berada di dermaga biasa disebut CC (crane container). Selanjutnya, Foreman Kapal berkoordinasi dengan pihak kapal (Chief Officer) untuk membahas rencana bongkar muat setelah kapal sandar. Koordinasi dilakukan untuk menyamakan persepsi terkait dengan rencana kegiatan bongkar petikemas yang sudah tertera dalam hasil meeting dan telah disepakati bersama yang di implementasikan menjadi operation plan. Setelah koordinasi sesuai rencana, Foreman Kapal menginstruksikan Tally Bongkar, Operator Crane dan operator Head Truck di dermaga untuk memosisikan crane sesuai dengan dischard list yang sudah diterima oleh masing-masing petugas lapangan. Foreman Lapangan menginstruksikan kepada Tally Lapangan, Operator RS (reach stacker)/ FL (forklift) untuk menuju blok bongkar sesuai dengan yard allocation. Di blok bongkar para petugas tersebut menunggu petikemas yang diangkut truk untuk dilakukan penumpukan.

#### **2.1.4 Peralatan Bongkar Muat**

Peralatan bongkar muat menurut subandi (1992:72) adalah alat yang digerakkan oleh mesin atau motor yang dipakai untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan suatu kegiatan atau operasi. Alat bongkar muat merupakan alat produksi yang berfungsi menjembatani kapal dengan terminal Alat bongkar muat terdiri dari alat-alat angkat dan angkut mulai dari operasi kapal, haulage, lift on, lift off, receipt dan delivery. Jenis kegiatan yang dilakukan oleh alat ini cukup bervariasi antara lain :

- a) Menggeser (memindahkan sementara) peti kemas yang berada di tumpukkan atas untuk mengambil peti kemas yang berada di tumpukkan bawahnya, dalam rangka inkling barang impor yang dilakukan oleh importir atau kuasanya.



- b) Mengambil peti kemas yang berada pada row tertentu untuk dipindahkan ke row lain yang berada didepan atau dibelakang peti kemas yang diambil tersebut.

Penanganan bongkar muat *container* yang lebih cepat yang dapat ditangani oleh container terminal, dengan peralatan yang dirancang untuk mobilisasi yang lebih cepat seperti multipurpose crane, gantry crane, mobile crane, dan container crane adalah kondisi yang diinginkan oleh sektor transportasi laut.

Adapun jenis peralatan bongkar muat yang digunakan dalam proses bongkar muat *container* ialah sebagai berikut.

- a) Harbour Mobile Crane HMC (Harbour Mobile Crane)

Alat bongkar muat dipelabuhan / crane yang dapat berpindah pindah tempat serta memiliki sifat yg flexible sehingga bisa digunakan untuk bongkar/muat container maupun barang barang curah / general cargo dengan kapasitas angkat / SWL (safety weight load) sampai dgn 100 ton.

- b) Reach Stacker RS (Reach Stacker)

Alat yang dapat bergerak yg memiliki spreader digunakan untuk menaikkan / menurunkan (lift on / lift off) container di dalam CY (container yard) atau Depo Container.

- c) Fork Lift RS (Reach Stacker)

Alat yang dapat bergerak yg memiliki spreader digunakan untuk menaikkan / menurunkan (lift on / lift off) container di dalam CY (container yard) atau Depo Container.

- d) Rubber Tyred Gantry RTG (Rubber Tyred Gantry)

Alat bongkar muat container yang dapat bergerak dalam lapangan penumpukan / CY yang berfungsi untuk menaikkan / menurunkan container dari dan ke atas trailer atau sebaliknya dalam area stack / penumpukan sesuai dengan block, slot, row dan tier.

- e) Container Crane CC (Container Gantry Crane)

Alat bongkar muat container yang dipasang permanen dipinggir dermaga dengan menggunakan rel sehingga dapat bergeser yang berfungsi untuk bongkar muat container dengan jangkauan / row yang cukup jauh.

Untuk melayani bongkar muat Petikemas, Terminal Dwikora dilengkapi peralatan berupa Container Crane, Rail mounted gantry cranes dan Truk/Chassis, terdapat 3 buah container crane di Terminal Dwikora Pontianak. Bidang usaha di terminal dwikora diantaranya:

- a. Jasa Bongkar Muat Petikemas
- b. Jasa Penumpukkan petikemas di Container Yard
- c. Jasa Lift on/Lift off
- d. Jasa Plug Reefer pada penumpukkan Refrigerated Container
- e. Jasa Haulage petikemas

Berdasarkan data penelitian terdahulu (Larsen Barasa, dkk, 2018) diketahui bahwa penyebab tidak tercapainya Box Crane Hour (BCH) adalah faktor usia alat, ketersediaan suku cadang dan perawatan alat (container crane). Tiga peralatan Container Crane buatan Jepang tahun 1990 dan 1991 yang berkapasitas 25 Box Crane Hour dengan berkekuatan diesel, tidak dapat menyeimbangi dengan padatnya arus bongkar muat petikemas di Terminal Dwikora yang mana kinerja Container Crane yang tidak maksimal menyebabkan bongkar muat petikemas kurang maksimal.

## **2.2 Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini memiliki hubungan terkait pada penelitian terdahulu sebelumnya. Perbedaannya terlihat pada permasalahan yang diangkat dan metodologi yang digunakan antara lain sebagai berikut :

### **2.2.1 Rujukan Jurnal Penelitian Bambang Suryantoro dkk (2020:165)**

Pada tabel 2.2.1 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Efektivitas Lapangan Penumpukkan.

**Tabel 2.2.1.**  
**Rujukan Hasil Penelitian Terdahulu Untuk Variabel**  
**Efektivitas Lapangan Penumpukkan**

Judul	Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Liff On/Off, dan Efektivitas Lapangan Penumpukkan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas
Sumber Penelitian	Bambang Suryantoro, Devita Wimpi Punama, Mudayat Haqi (2020), Jurnal Baruna Horizon Vol. 3, No.1, 1 Juni 2020
Metode Analisis	Analisis Regresi Linear Berganda
Variabel Penelitian	Variabel Independen : X1 : Tenaga Kerja X2 : Peralatan Bongkar Muat Liff On/Off X3 : Efektivitas Lapangan Penumpukkan Variabel Dependen : Y : Produktivitas Bongkar Muat
Hasil Penelitian	Model persamaan regresi yang dapat dituliskan dari hasil tersebut dalam bentuk persamaan regresi sebagai berikut : $Y = -267,452 - 47,707 X_1 + 901,939 X_2 + 266,514 + e$ Nilai koefisien Tenaga Kerja X1 sebesar -47,707 menunjukkan setiap peningkatan variabel Tenaga Kerja sebesar 1% maka Produktivitas Bongkar Muat Petikemas akan turun sebesar 47,707 Nilai koefisien Peralatan Bongkar Muat Lift On/Off X2 sebesar 901,939 menunjukkan setiap peningkatan variabel Peralatan Bongkar Muat Lift On/Off 1% maka Produktivitas Bongkar Muat Petikemas akan naik sebesar 901,939 Nilai koefisien Efektivitas Lapangan Penumpukkan

	sebesar 266,514 menunjukkan setiap peningkatan bahwa variabel Efektivitas Lapangan Penumpukan sebesar 1% maka Produktivitas Bongkar Muat Petikemas akan naik sebesar 266,514
Hubungan Dengan Penelitian	Penelitian terdahulu dan penelitian sekarang mempunyai kesamaan yaitu adanya hubungan antara dan Efektivitas Lapangan Penumpukan dan Peralatan Bongkar Muat terhadap Produktivitas Bongkar Muat.

*Sumber: Bambang Suryantoro, dkk, 2020.*

### 2.2.2 Rujukan Jurnal Penelitian Sumarzen Marzuki dkk (2020:26)

Pada tabel 2.2.2 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Kinerja Operator Bongkar Muat.

**Tabel 2.2.2.**  
**Rujukan Hasil Penelitian Terdahulu Untuk Variabel**  
**Kinerja Operator Bongkar Muat**

Judul	Kinerja Operator dan Keandalan Alat HMC Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Curah Kering
Sumber Penelitian	Sumarzen Marzuki, Fransiskus Yanceanus Wair (2020), Majalah Ilmiah Bahari Jogja (MIBJ) Vol. 18 No. 1, Februari 2020
Metode Analisis	Regresi Linear Berganda
Variabel Penelitian	Variabel Independen : X1 : Kinerja Operator X2 : Keandalan Alat HMC (Harbour Mobile Crane) Variabel Dependen : Y : Produktivitas Bongkar Muat
Hasil Penelitian	Kesimpulannya adalah kinerja operator (X1) memiliki

	<p>tingkat singifikansi sebesar <math>0,000 &lt; 0,05</math> artinya terdapat pengaruh antara variabel kinerja operator terhadap produktivitas bongkar muat curah kering, dan variabel kehandalan alat HMC (X2) memiliki tingkat singifikansi sebesar <math>0,003 &lt; 0,05</math> artinya terdapat pengaruh antara variabel kehandalan alat HMC terhadap produktivitas bongkar muat curah kering.</p> <p>Persamaan regresi yang terbentuk dalah sebagai berikut:</p> $Y=5,044+0,483X1+0,336X2$ <p>Variabel kinerja operator (X1) memiliki hubungan yang positif terhadap produktivitas bongkar muat. Artinya semakin baik kinerja operator maka produktivitas bongkar muat yang dihasilkan akan meningkat. Nilai koefisien regresi kinerja operator sebesar 0,483 artinya setiap kenaikan 1 satuan kinerja operator maka, nilai koefisien produktivitas bongkar muat curah kering akan meningkat sebesar 0,483 dan variabel bebas lain dianggap tetap</p>
<p>Hubungan dengan Penelitian</p>	<p>Penelitian terdahulu dan penelitian sekarang mempunyai kesamaan yaitu adanya hubungan antara Operator Bongkar Muat terhadap Produktivitas Bongkar Muat.</p>

*Sumber: Sumarzen Marzuki, dkk, 2020.*

### **2.2.3 Rujukan Jurnal Penelitian Larsen Barasa, dkk, (2018:28)**

Pada tabel 2.2.3 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Peralatan Bongkar Muat.

**Tabel 2.2.3.**  
**Rujukan Hasil Penelitian Terdahulu Untuk Variabel**  
**Peralatan Bongkar Muat**

Judul	Pengaruh Penggunaan Peralatan Bongkar Muat terhadap Produktivitas Bongkar Muat di PT. Pelindo II Cabang Pontianak
Sumber Penelitian	Larsen Barasa, April Gunawan Malau, Arif Hidayat, Lili Purnamasita (2018), METEOR STIP Marunda, Vol. 11, No. 2 Desember 2018
Metode Analisis	Analisis Regresi Linier Sederhana
Variabel Penelitian	Variabel Independen : X1 : Peralatan Bongkar Muat Variable Dependen : Y : Produktivitas Bongkar Muat
Hasil Penelitian	Persamaan regresi hasil persamaan regresi nya : $Y = -52,9 + 0,052 X$ dimana nilai $b = 0,052$ (positif) artinya jika peralatan bongkar muat (x) dinaikkan 1 point maka diharapkan produktivitas bongkar muat (y) semakin baik naik menjadi 0,052 point
Hubungan dengan Penelitian	Penelitian terdahulu dan penelitian sekarang mempunyai kesamaan yaitu adanya hubungan antara Peralatan Bongkar Muat terhadap Produktivitas Bongkar Muat.

*Sumber: Larsen Barasa, dkk, (2018)*

#### **2.2.4 Rujukan Jurnal Penelitian Produktivitas Bongkar Muat**

Pada tabel 2.2.4 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Produktivitas Bongkar Muat.

**Tabel 2.2.4.**  
**Rujukan Hasil Penelitian Terdahulu Untuk Variabel**  
**Produktivitas Bongkar Muat**

Judul	Jumlah Gang Kerja, Waktu, Dan Cuaca Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Kontainer
Sumber Penelitian	Sumarzen Marzuki, Ari Setiadi, 2017
Metode Analisis	Analisis Regresi Linier Berganda
Variabel Penelitian	Variabel Independen : X1 : Gang Kerja X2 : Waktu X3 : Cuaca Variable Dependen : Y : Produktivitas Bongkar Muat
Hasil Penelitian	diperoleh persamaan fungsi regresi linier berganda sebagai berikut: $Y = 19,157 - 2,221X_1 - 3,635X_2 + 0,860 X_3 + e$ <p>Nilai konstanta sebesar 19,157 menyatakan bahwa apabila variabel independen (jumlah gang kerja, waktu, dan cuaca) nilainya 0 atau konstan, maka produktivitas bongkar muat kontainer akan bernilai 19,157.</p> <p>Variabel jumlah gang kerja memiliki nilai koefisien sebesar -2,221 menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan jumlah gang kerja akan berdampak pada penurunan nilai produktivitas bongkar muat kontainer sebesar -2,221 dengan asumsi variabel independen yang lainnya tetap.</p> <p>Variabel waktu memiliki nilai koefisien sebesar -3,635 menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan waktu</p>

	<p>akan berdampak pada penurunan nilai produktivitas bongkar muat kontainer sebesar -3,635 dengan asumsi variabel independen yang lainnya tetap.</p> <p>Variabel cuaca memiliki nilai koefisien sebesar 0,860 menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan cuaca akan berdampak pada kenaikan nilai produktivitas bongkar muat kontainer sebesar 0,860 dengan asumsi variabel independen yang lainnya tetap.</p>
Hubungan dengan Penelitian	Variabel Y Produktivitas bongkar muat pada penelitian terdahulu diatas digunakan sebagai rujukan variabel Produktivitas Bongkar Muat

*Sumber: Sumarzen Marzuki, dkk 2017*

### 2.2.5 Rujukan Jurnal Penelitian Produktivitas Bongkar Muat

Pada tabel 2.2.5 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Produktivitas Bongkar Muat.

**Tabel 2.2.5.**  
**Rujukan Hasil Penelitian Terdahulu Untuk Variabel**  
**Produktivitas Bongkar Muat**

Judul	Pengaruh Idle Time Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Pada PT. Mustika Alam Lestari
Sumber Penelitian	Yusfita Chrisnawati, Roy Bagas Wiyanto, Jurnal Logistik D III Transportasi UNJ, Volume IX No.1. April 2016
Metode Analisis	Analisis Koefisien Korelasi Model Persamaan Regresi
Variabel Penelitian	Variabel Independen : X1 : Idle Time



	<p>Variable Dependen :</p> <p>Y : Produktivitas Bongkar Muat</p>
Hasil Penelitian	<p>Dengan hasil koefisien korelasi (r) sebesar -0,86 berarti terdapat hubungan kuat dan negatif antara Idle Time dengan kinerja bongkar muat petikemas. Untuk mengetahui besarnya sumbangan faktor variabel X terhadap variabel Y dapat diketahui dengan menggunakan koefisien penentu (r<sup>2</sup>):</p> $r^2 = -0,86 \times -0,86 = 0,74$ <p>Persamaan Regresinya : <math>\hat{Y} = 25,06 - 0,29X</math></p> <p>Arti b = -0,29 adalah Idle Time naik 1% maka kinerja bongkar muat akan menurun 0,29 BCH.</p> <p>Arti a = 25,06 adalah bila tidak terdapat Idle Time (Idle Time = 0) maka kinerja bongkar muat sebesar 25,06 BCH</p>
Hubungan dengan Penelitian	<p>Variabel Y Produktivitas bongkar muat pada penelitian terdahulu diatas digunakan sebagai rujukan variabel Produktivitas Bongkar Muat</p>

Sumber: Yusfita Chrisnawati, dkk (2016)

### 2.3 Hipotesis

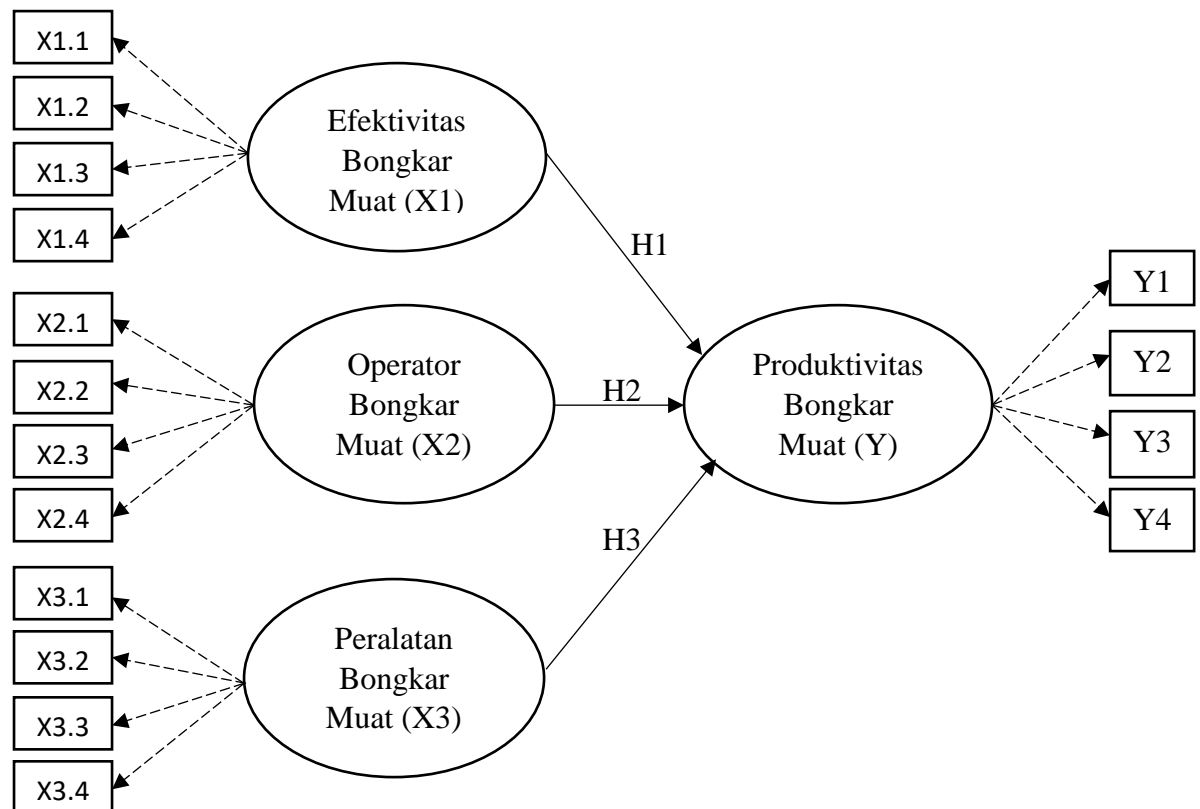
Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap tujuan penelitian yang diturunkan dari kerangka pemikiran yang dibuat. Hipotesis merupakan pernyataan tentang hubungan antara beberapa dua variabel atau lebih. (V. Wiratna Sujarweni).

Dalam penelitian ini hipotesis dikemukakan dengan tujuan untuk mengarahkan serta memberi pedoman bagi penelitian yang akan dilakukan. Apabila ternyata hipotesis tidak terbukti dan berarti salah, maka masalah dapat dipecahkan dengan kebenaran yang ditentukan yang berhasil dijalankan selama ini. Adapun hipotesis penelitian ini adalah :

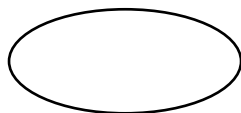
- H1 : Diduga faktor Efektivitas Lapangan Penumpukkan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Dwikora Pontianak
- H2 : Diduga faktor Operator Bongkar Muat berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Dwikora Pontianak
- H3 : Diduga faktor Peralatan Bongkar Muat berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Dwikora Pontianak

## 2.4 Kerangka Pemikiran

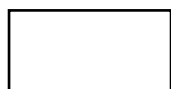
**Gambar 2.4**  
**Kerangka Pemikiran**



Keterangan Gambar:



= Variabel



= Indikator

H = Hipotesis

—————▶ = Pengaruh variabel independent terhadap variabel dependen

-----▶ = Pengukur variabel independent terhadap variabel dependen

**Indikator variabel independen (X1) Efektivitas Lapangan Penumpukkan :  
(Bambang Suryantoro, dkk 2020)**

- X1.1 : Lamanya Penumpukkan
- X1.2 : Luas Lapangan Penumpukkan
- X1.3 : Pelayanan Pergerakan Peti Kemas
- X1.4 : Kapasitas Lapangan Penumpukkan

**Indikator variabel independen (X2) Kinerja Operator Bongkar Muat :  
(Sumarzen Marzuki, dkk 2020)**

- X2.1 : Kualitas Kerja
- X2.2 : Kuantitas Kerja
- X2.3 : Kecepatan
- X2.4 : Tanggung Jawab

**Indikator variabel independen (X3) Peralatan Bongkar Muat: (Larsen  
Barasa, dkk 2018)**

- X3.1 : Usia Alat
- X3.2 : Ketersediaan Suku Cadang
- X3.3 : Perawatan alat
- X3.4 : Kekuatan Tanah

**Indikator variabel dependen (Y) Produktivitas Bongkar Muat : (Sumarzen  
Marzuki 2017 dan Yustifa Chrisnawati 2016)**

- Y1 : Jumlah Gang Kerja
- Y2 : Waktu
- Y3 : Cuaca
- Y4 : Idle Time