

## BAB I PENDAHULUAN

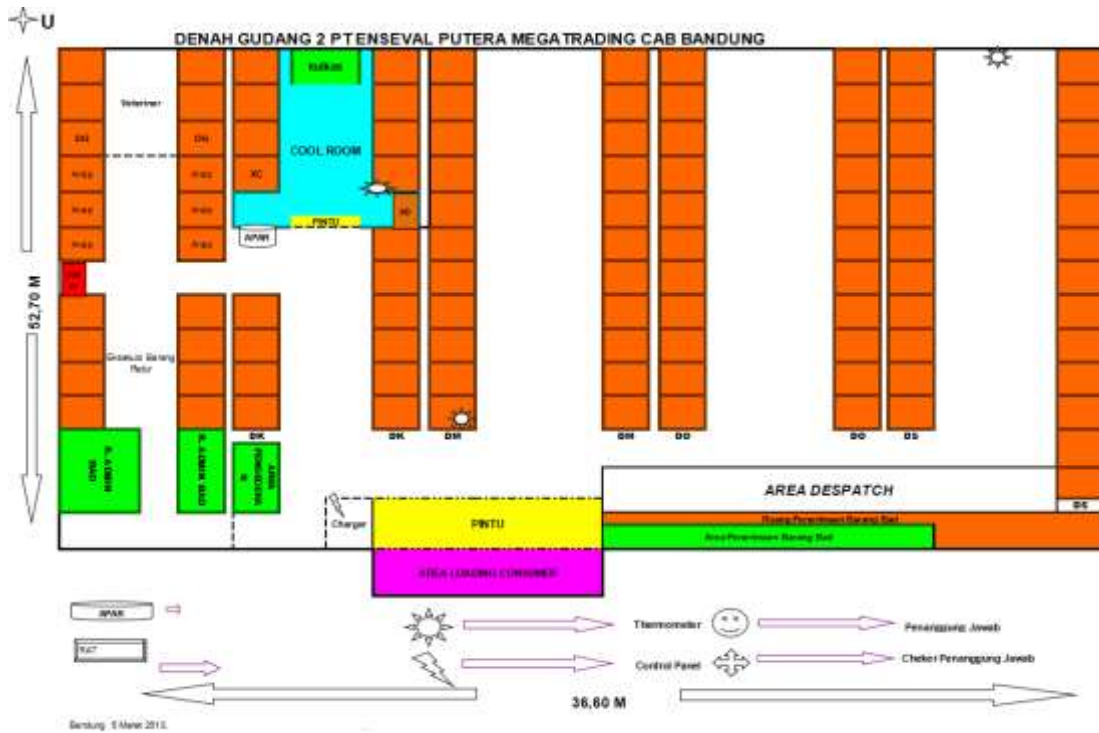
### I.1 Latar Belakang

Pada perkembangan dunia industri saat ini, hampir semua perindustrian memiliki gudang (*warehouse*) dan dituntut untuk memberikan pelayanan yang baik secara kualitas maupun kuantitas. Karena sebuah gudang merupakan asset dan cost yang perlu diperhitungkan dalam pengoperasiannya. Pada konsep *supply chain* sebuah gudang sangat memiliki peranan penting untuk keberhasilan sebuah bisnis karena didalamnya mencakup tingkat biaya.

Dalam sebuah industri yang bergerak dibidang jasa pendistribusian salah satu hal yang dijual adalah ketepatan waktu antar dan waktu tiba sebuah barang yang di distribusikan. Salah satu hal yang mencolok yang menjadi penentu ketepatan waktu adalah pada bagian pengiriman. Waktu mengantri pada bagian pengiriman yang terlalu panjang bisa menyebabkan keterlambatan barang dan menyebabkan cost yang tinggi. Hal seperti ini akan membuat konsumen enggan menggunakan jasa itu kembali di waktu yang akan datang.

PT. WXY adalah salah satu perusahaan distribusi obat dan makanan dan kegiatan utamanya adalah mendistribusikan barang yang diberikan *supplyer* untuk didistribusikan ke *customer*. Perusahaan ini juga terdaftar sebagai perusahaan distributor terbesar di Indonesia yang memiliki pangsa pasar dan permintaan yang tinggi setiap harinya. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang sudah besar sehingga memiliki banyak cabang disetiap kota-kota besar. Pada kesempatan ini penelitian dilakukan di salah satu cabang perusahaan dikota Bandung.

Berdasarkan fungsi dan perusahaan yang menjadi supplyernya, gudang PT. XWY dipisahkan menjadi 2 bagian, yaitu untuk obat, makan ringan dan alat kesehatan serta susu disimpan di gudang 1 yang mayoritas barang yang disimpan berasal dari pharma dan kalbe. Sedangkan kosmetik, obat hewan dan santan disimpan di gudang 2 yang mayoritas barang yang disimpan berasal dari PT. CHB dan Veteriner. Berikut adalah gambaran dari *layout* gudang 2 dari PT. WXY



Gambar 1.1 *Layout* Gudang 2 PT. WXY dicabang Bandung (Sumber : PT. WXY 2015)

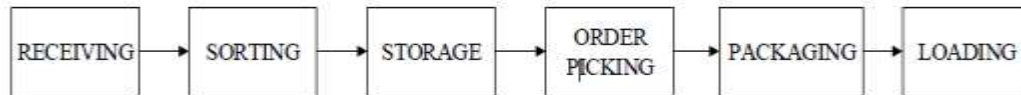
Berdasarkan Gambar 1.1 jumlah SKU (*Stock Keeping Unit*) yang disimpan didalam gudang tersebut adalah 448 jenis. Total SKU tersebut terdiri dari beberapa kategori yaitu, kosmetik, makanan, minuman dan obat hewan. Pada Tabel 1.1 akan menjelaskan beberapa contoh produk berdasarkan kategorinya.

Tabel 1.1 Contoh SKU Gudang 2 PT. WXY

No.	Direktorat	Klasifikasi Produk	Contoh Produk
1	CHB	<i>Cosmetic</i>	BB Cream, Bedak, lipstick, eyeliner, eyebrow, nivea, dan lain-lain
2	CHB	Obat & vitamin hewan	Denytox, Kalvidog, Virbac Vitamino, Kalbazen dan lain-lain
3	Veteriner	Makanan dan Minuman	Nata de coco, go fresh, BBN Gula batu, Sun Kara santan dan lain-lain

PT. WXY setiap memiliki aktivitas rutin setiap harinya, aktivitas umum yang terdapat didalam gudang PT. WXY adalah *inbound* dan *outbound*. Aktivitas inbound tersebut terdiri dari penerimaan barang dari supplier (*receiving*),

penyortiran atau pemeriksaan produk sebelum disimpan dan menjadi *stock* (*sortation*), dan penyimpanan barang dalam rak atau *locketer* (*storage*). Aktivitas outbound yang ada didalam gudang tersebut yaitu pengambilan barang (*order picking*) sesuai *picking list* (*droping*), *pengepakan* (*packaging*), dan aktivitas pengiriman barang (*loading*). Gambar I.2 menunjukkan gambaran aktivitas yang dilakukan didalam Gudang PT. WXY.



Gambar 1.2 Aktivitas di Gudang 2 PT. WXY

Berikut penjelasan singkat mengenai aktivitas gudang pada Gambar 1.2

#### 1. Penerimaan Barang

Pada gudang PT. WXY aktivitas penerimaan barang dibagi menjadi 2 yaitu serah terima barang good yang nantinya akan disimpan kemudian didistribusikan dan serah terima barang bad (*expired*) yang nantinya akan dimusnahkan atau dikembalikan ke perusahaan yang memproduksinya. (Frazelle, 2001)

#### 2. Pemeriksaan Barang

Aktivitas pemeriksaan barang merupakan aktivitas yang paling banyak dilakukan digudang, karena pada setiap prosesnya pasti terdapat pemeriksaan. Pada penjelasan ini pemeriksaan barang dibagi menjadi 3 yaitu aktivitas memeriksa kedatangan barang apakah jumlahnya sesuai nota atau tidak, kode barang serta expired datenya sesuai dengan nota atau tidak dan cek fisik apakah ada kemasan yang rusak saat barang datang. Selanjutnya adalah pemeriksaan barang yang disiapkan *picker* sebelum nantinya diserahkan ke transporter untuk didistribusikan. Dan pemeriksaan terakhir adalah pemeriksaan *stock out* rutin, aktivitasnya adalah mencocokkan jumlah barang yang keluar dengan jumlah stock yang ada didalam gudang dihari yang bersamaan. (Frazelle, 2001)

### 3. Penyimpanan

Aktivitas meletakkan dan memasukan barang yang telah diterima kedalam rak dan menginputkannya kedalam suatu sistem, sehingga barang tersebut bias dikatakan sebagai *stock* gudang. (Frazelle, 2001)

### 4. Picking Order

Aktivitas pemilihan barang yang sudah direquest oleh pelanggan. Dimana dilamnya terdapat proses pemilihan barang sesuai dengan handheld, mengurangi jumlah inventory menggunakan handheld dan kemudian melakukan pengecekan barang sebelum dikirim ke konsumen menggunakan armada perusahaan. (Frazelle, 2001)

### 5. Pengepakan Barang

Aktivitas pengepakan barang yang telah diambil oleh *picker* dan mengemasnya secara rapat dan kemudian dikelompokkan sesuai *customer*. (Frazelle, 2001)

### 6. *Loading* Barang

Aktivitas pemindahan barang yang telah dikemas dari dalam gudang ke dalam armada yang nantinya akan dikirimkan sesuai dengan tujuan. (Frazelle, 2001)

PT. WXY memiliki jumlah permintaan yang tinggi karena memiliki *customer* ±1000 *outlet* yang harus didistribusikan sesuai dengan pesannya Gambar 1.2 menunjukkan perbandingan *picking order* antara CHB dan *Veteriner*. Sehingga penelitian berfokus pada pengalokasian CHB.

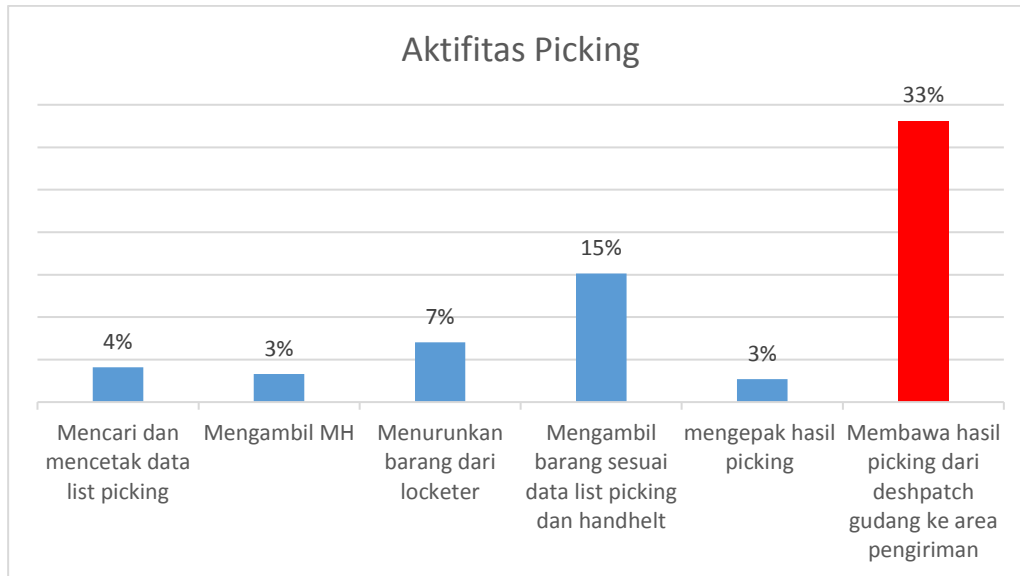
Permasalahan yang terjadi pada proses pergudangan PT. WXY adalah adanya *bottleneck* pada kegiatan *picking* dan *put away*. Hal itu terjadi akibat dari adanya kesalahan penyusunan *layout* sehingga arena penerimaan barang disamakan dengan arena *loading* barang. Maka ada tumbukan antara waktu saat menyimpan dan mengeluarkan barang. Hal tersebut berakibat pada lamanya proses *picking* karena *picker* membutuhkan waktu yang lama untuk mengantarkan barangnya ke armada distribusi. Barang yang sudah di *pick* oleh *picker* harus menunggu dan ditaruh secara acak di *floorstake* secara *random* hingga proses penerimaan selesai, kemudian saat proses penerimaan selesai *picker* kembali mencari barang yang ingin

dikirim kemudian membawanya ke area distribusi untuk nantinya dikirimkan. Karena pengalokasiannya yang *random* dan proses penerimaan dan pengiriman dilakukan dalam satu arena maka sering terjadi penumpukan. Pada Gambar I.3 menunjukkan presentase waktu dari aktivitas – aktivitas yang dilakukan didalam gudang.



Gambar 1.3 Persentase Aktivitas Gudang

Berdasarkan Gambar 1.3 dapat dilihat bahwa aktivitas terbesar yang dilakukan oleh gudang perusahaan adalah *picking order* yaitu sebesar 65% karna memang PT. WXY merupakan perusahaan jasa 3PL yang menjual jasa pendistribusian barang. Proses lain yang menjadi hal penting pada PT. WXY adalah proses pendistribusian atau pengiriman barang ke pelanggan. Setelah melakukan analisis lebih lanjut pada proses picking pada gambar I.4 digambarkan diagram proses picking dari yang terkecil hingga proses yang terbesar yaitu pada proses loading barang sebesar 33%.



Gambar I.4 Aktivitas Picking

PT. WXY Bandung memiliki 20 armada kendaraan untuk mengirimkan barang yaitu 3 mobil untuk mendistribusikan obat dan alat kesehatan kemudian 17 mobil untuk mendistribusikan barang *consumer* seperti: susu, *cosmetic*, minuman dan makanan ringan. Penelitian ini hanya berfokus untuk memaksimalkan pengiriman barang untuk 17 kendaraan yang mengirimkan barang *consumer* karena jumlah barang yang distribusikannya lebih besar dibandingkan mobil yang mendistribusikan obat dan alat kesehatan.

Tabel 1.2 Perbandingan Waktu Mobil Perusahaan dan Supplier Aktual

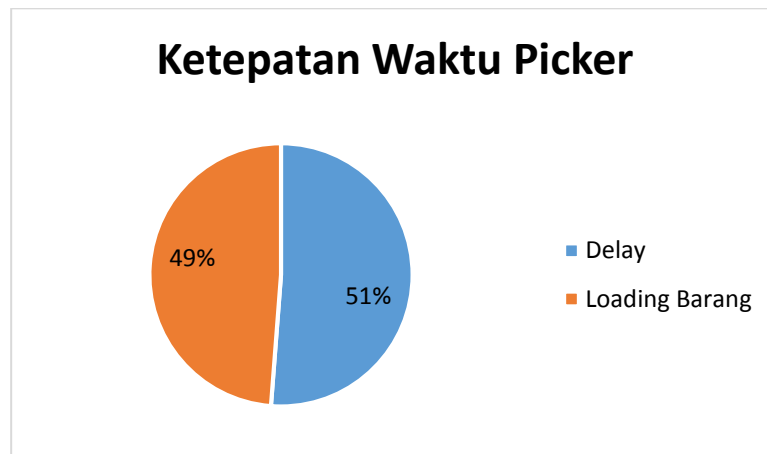
	Supplier	Perusahaan
Rata-Rata Pelanggan Dalam Sistem	0.12	4.86
Waktu rata-rata sistem mengantri	1.5	1.08
Panjang antrian	0.00055	0.01005
Waktu rata-rata menunggu antrian	0.00685	0.00258

Pada tabel 1.2 dapat diambil kesimpulan bahwa dalam sistem pelayanan gudang di PT. WXY Bandung mobil perusahaan memiliki tingkat pelayanan yang lebih banyak dilayani dibandingkan dengan mobil supplier yaitu sebesar 4.86 jam dan memiliki panjang antrian yang lebih besar dibandingkan mobil supplier yaitu 0.1005. permasalahan lain yang menjadikan permasalahan semakin kompleks adalah:

1. Jenis kendaraan yang datang untuk dilayani berbeda.
2. Jenis pelayanan yang diberikan tidak homogen.

3. Jumlah kedatangan mobil supplier tidak tentu.
4. Waktu kedatangan dan keberangkatan tidak bisa ditentukan.
5. Waktu pelayanan kendaraan berbeda-beda sesuai dengan volume barang yang dibawa.

Setelah mendapatkan data dari tabel 1.2 penelitian juga melakukan observasi lain mengenai proses *loading* barang yang dilakukan picker dan pada gambar I.4 terlihat bahwa ada 51% barang yang disiapkan picker mengalami *delay*.



Gambar 1.4 Presentase ketepatan waktu kerja picker

Berdasarkan hasil wawancara oleh kepala gudang dan picker. Lamanya proses picking terjadi akibat proses *loading* barang yang harus mengantri untuk diselesaikan. Setelah melakukan pengamatan langsung selama 1 minggu, hal ini bukan disebabkan oleh kesalahan *picker* melainkan karena keterbatasan fasilitas yang menyebabkan adanya antrian proses (*delay*) pada proses *loading* barang di gudang 2 PT. WXY untuk diangkut ke armada yang nantinya akan mendistribusikan barang tersebut.

Secara singkat hal itu terjadi apabila ada kejadian barang datang (*inbound*) dari *supplier* maka aktivitas *loading* barang keluar (*outbound*) harus dihentikan dan mendahulukan aktivitas *inbound* terkait keterbatasan fasilitas, waktu dan biaya *penalty* apabila *supplier* telat kembali. Sebaliknya pada proses *loading* barang tidak harus didahulukan sehingga bisa ditunda (*delay*) karena waktu dispensasi yang lebih besar yaitu 2x24 jam dari waktu pemesanan (*Buku Standart Oprational Kerja Perusahaan*).

Berangkat dari latar belakang diatas dapat ditarik kesimpulan adanya masalah pada proses inbound dan outbound PT. WXY khususnya terjadi pada gudang 2. Untuk memaksimalkan waktu proses dan meminimasi waktu antrian pelayanan pada gudang 2 PT. WXY maka perlu adanya perbaikan jalur dan penambahan fasilitas server pintu yang perlu diperhitungkan dan dimodelkan terlebih dahulu sebelum diusulkan.

Permasalahan tersebut termasuk dalam model antrian, yang didalamnya mencakup kedatangan pelanggan dan waktu pelayanan dijelaskan dalam bentuk distribusi probabilitas, yang umumnya disebut dengan Distribusi Kedatangan (*arrival distribution*) dan Distribusi Waktu Pelayanan (*service time distribution*). Selain dua hal tersebut ada faktor-faktor lain yang cukup penting dalam mengembangkan model antrian yaitu: rancangan sarana pelayanan, peraturan pelayanan, prioritas pelayanan, ukuran antrian dan perilaku manusia menjadi hal yang tidak lepas dari masalah antrian. Faktor ketidakpastian (*randomize*) juga berpengaruh dalam perilaku sistem pelayanan. Dimana dalam sistem pelayanan tersebut tingkat kedatangan supplier dan tingkat waktu pelayanan mempunyai waktu yang tidak pasti (*random*). Pada kondisi seperti ini penyelesaian yang bisa digunakan adalah menggunakan metode simulasi guna mengatasi factor ketidakpastian (*randomize*) dan masalah lain yang tidak bisa diatasi dengan konsep matematis. Kondisi eksisting perusahaan yang ingin dilakukan perbaikan adalah pada segi rancangan sarana pelayanan yaitu dengan menambahkan pintu sebagai akses baru *inbound* dan *outbound* dengan meminimasi *service time distribution*.

Tabel 1.3 Tabel Penelitian Sebelumnya

Nama Penyusun	Judul Penelitian Sebelumnya	Tahun Penelitian
Maricus Nica	Simulation of Quens In Manufacturing System	2008
Lidia	Penentuan Jumlah Operator Stasiun Pengepakan dengan Metode Simulasi	2009
Elida Fitri	Simulasi Antrian Dan Implementasinya	2009



	Sistem Antrian di Departement Washing pada PT. Mark Dynamic dengan simulasi Promodel.	2012
--	---	------

## I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengatasi antrian aktiivitas pada proses *inbound* di gudang 2 PT. WXY dengan penambahan *server* menggunakan metode simulasi?
2. Bagaimana mengatasi antrian aktivitas pada proses *inbound* dan *outbound* dengan melakukan penjadwalan kendaraan SPT dan EDD?
3. Berapa perbaikan rata-rata waktu mengantri setelah dilakukan perbaikan?

## I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat model atau sistem baru yang sesuai dengan permasalahan dan menjalankannya kedalam bentuk simulasi sehingga mengatasi antrian.
2. Melakukan penjadwalan untuk bongkar muat *supplier* pada proses *inbound*.
3. Meminimasi waktu mengantri yang dialami oleh PT. WXY

## I.4 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya berfokus untuk pencapaian tujuan yang diinginkan, untuk itu penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya difokuskan pada proses *inbound outbound* di gudang 2 PT. WXY
2. Pengukuran waktu hanya dilakukan untuk waktu-waktu yang berkaitan langsung dengan proses *inbound outbound* menggunakan jam henti.

3. Penelitian tidak menghitung biaya realisasi dari usulan atau simulasi yang diajukan.
4. Tidak membedakan armada yang digunakan perusahaan dari segi bentuk, volume angkut dan kecepatan.
5. Tugas Akhir ini hanya bersifat usulan tidak di implementasi.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini dipisah menjadi 2 yaitu bagi peneliti dan bagi perusahaan, yaitu:

1. Bagi Peneliti : Dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah dalam melakukan pemecahan masalah pada dunia industri yang nyata.
2. Bagi perusahaan : Dapat menggunakan solusi yang diusulkan peneliti sebagai alat untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Berikut adalah sistematika tertentu yang terbaik dalam beberapa bagian, yaitu:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini dijelaskan mengenai hal-hal yang melatar belakangi penelitian ini, rumusan masalah, tujuan manfaat, batasan penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

### **Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi tentang beberapa teori relevan yang digunakan oleh penulis dalam menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir ini. Landasan teori ini berkaitan dengan penentuan klasifikasi penyimpanan, pengertian dan konsep dari metode yang digunakan dalam memecahkan permasalahan.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi langkah-langkah penelitian dan tahapan terperinci yang akan dilakukan dalam melaksanakan penelitian.

#### **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab IV kali ini akan dibahas mengenai data yang diperlukan dalam melakukan penentuan rute pengiriman. Setelah didapat semua data yang diperlukan maka selanjutnya dilakukan pengolahan data pendekatan *similarity coefficient* dan FSN *Analysis*.

#### **Bab V Analisis**

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil analisis data pada bab IV. Analisis tersebut meliputi perbandingan *layout* pada kondisi *existing* dengan *layout* pada kondisi usulan.

#### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini meliputi kesimpulan dari hasil penelitian pencarian *rlayout* yang optimal. Pada bab ini juga diberikan saran bagi perusahaan untuk mengoptimalkan *layout* serta saran bagi peneliti selanjutnya.