

BAB I

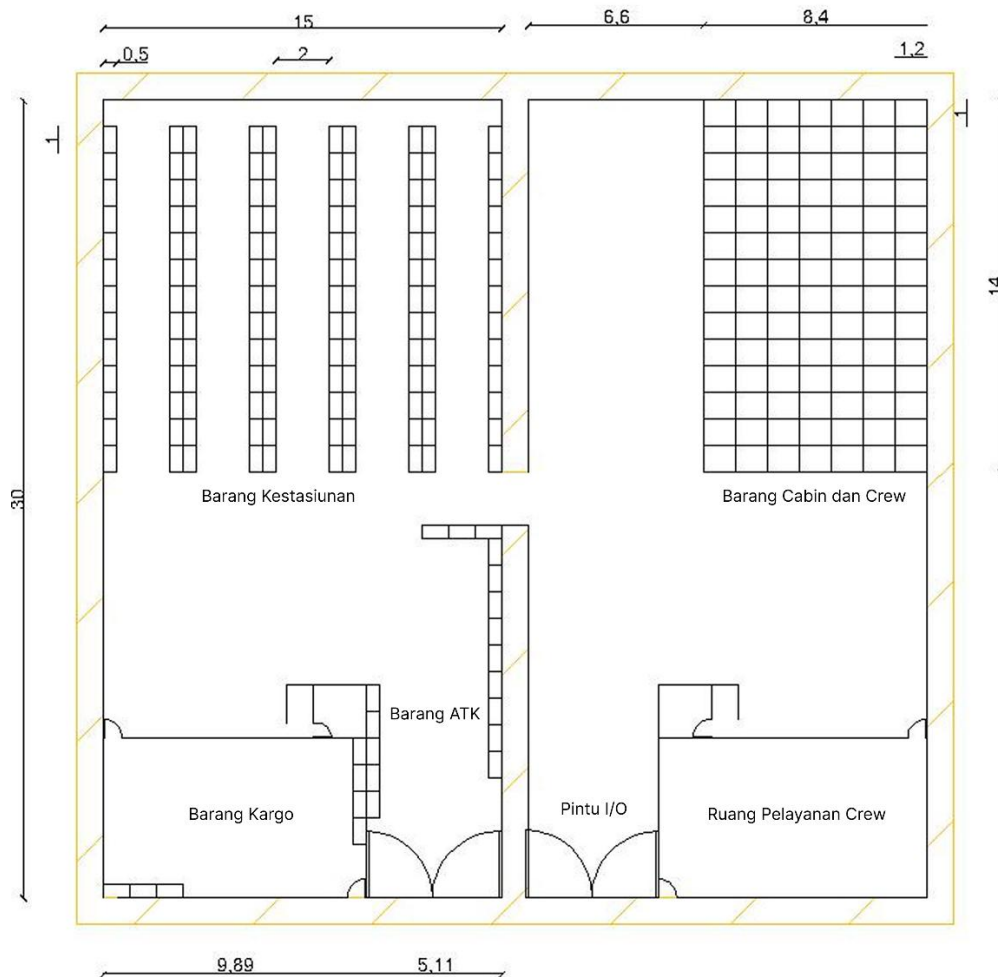
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keberhasilan sebuah perusahaan dapat ditentukan oleh kemampuannya untuk memenuhi pesanan, itulah sebabnya banyak perusahaan berusaha untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, terutama di sektor transportasi udara. Produk yang dikirim cenderung mengalami penundaan karena perlu untuk menampung perubahan jadwal keberangkatan transportasi.

Menurut (Richards, 2014) gudang adalah komponen penting dari rantai pasokan di banyak sektor seperti ritel, manufaktur, dan pengiriman layanan. Gudang memainkan peran penting dalam mengurangi fluktuasi permintaan dengan mempertahankan keseimbangan antara pasokan dan permintaan, yang pada akhirnya menimbulkan persediaan. Gudang dalam berbagai operasi, mulai dari pembelian bahan baku hingga produksi produk akhir, menempatkan gudang dalam posisi yang penting. Gudang memainkan peran penting dalam memastikan kepuasan pelanggan dengan berfungsi sebagai titik distribusi untuk rantai berikutnya.

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak pada bisnis jasa transportasi udara komersial terjadwal dan tidak terjadwal bagi penumpang, kargo dan pengiriman domestik atau internasional. PT XYZ juga menyediakan beberapa layanan lain seperti perawatan dan perbaikan pesawat terbang, layanan pendidikan, dan layanan pelatihan yang berkaitan dengan penerbangan. Sementara itu, dalam menjalankan sebuah bisnis jasa transportasi udara kebutuhan barang operasional tidak dapat dihindari dan gudang diperlukan sebagai media penyimpanan barang sementara untuk menunjang keberlangsungan proses bisnis sebelum barang yang dibutuhkan didistribusikan atau digunakan oleh *user* (Olivia Audrey et al., 2019). Gudang PT XYZ menyimpan beberapa barang jadi diantaranya adalah barang kestasiunan, barang alat tulis kantor, barang *cabin crew*, dan barang kargo. Gudang barang jadi PT XYZ memiliki luas sebesar 900m² dan memiliki palet dengan ukuran 120 x 100 cm yang terbuat dari plastik.



Gambar I.1 Tata Letak Gudang PT XYZ

Gambar I.1 menunjukkan penyimpanan barang kestasiunan, alat tulis kantor, dan kargo dilakukan menggunakan rak dengan ukuran 100 x 50 x 210 cm, sedangkan untuk barang *cabin crew* belum memiliki rak penyimpanan sehingga penyimpanan dilakukan dengan menumpuk barang pada palet ukuran 1,2 m x 1 m dengan dimensi kardus 50 cm x 40 cm x 43 cm. Berikut merupakan data barang cabin crew dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel I.1 Barang Cabin Crew

No	Nama Produk
1	COAT COCKPIT
2	OVER COAT COCKPIT
3	JACKET COCKPIT
4	SWEATER COCKPIT
5	SHIRT SHORT SLEEVES COCKPIT
6	PANTALON DARK BLUE COCKPIT
7	BUTTON COAT COCKPIT
8	FABRIC COAT COCKPIT
9	STRIP COAT COCKPIT
10	SHOES COCKPIT MALE
11	SHOES COCKPIT FEMALE
12	JAS SINGLE BRAESTED GREY
13	VEST GREY PRAMUGARA
14	OVER COAT PRAMUGARA
15	OVER COAT PRI NON FSM
16	CHEF JACKET (WHITE)
17	CHEF JACKET (BLACK)
18	CHEF COAT - FEMALE
19	KEBAYA BLUE
20	KEBAYA TOSCA
21	KEBAYA ORANYE
22	KEBAYA LILA
23	KEBAYA BATIK TOSCA
24	SHIRT BATIK TOSCA
25	SHIRT SHORT SLEEVES CHEF PRI
26	SARONG BATIK BLUE
27	SARONG BATIK TOSCA

Gudang PT. XYZ memiliki beberapa proses aktivitas pendukung untuk menciptakan sistem pergudangan yang baik. PT XYZ sendiri hanya memiliki satu KPI yaitu memastikan seluruh barang terkirim dengan tepat waktu. Proses aliran produk yang terjadi di dalam gudang PT. XYZ beserta waktu target yang diperoleh dari perusahaan dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I.2 Aktivitas Gudang dan Waktu Target

No	Aktivitas	Rincian Aktivitas	Rincian Proses	Rincian Waktu Target (Menit)
1	<i>Inbound</i>	<i>Receiving</i>	Menerima bukti surat jalan dan dokumen Pemberitahuan Isi Barang (PTI)	45
			Pengecekan kualitas dan kuantitas barang	
			Pencatatan barang pada sistem SAP	
		<i>Putaway</i>	Memindahkan barang ke area penyimpanan	45
2	<i>Outbound</i>	<i>Picking</i>	Menerima <i>email</i> permintaan barang	45
			Pengecekan barang pada sistem SAP	
			Mencari lokasi barang	
			Mengambil dan pengemasan barang	
			Mempersiapkan surat jalan dan dokumen Pemberitahuan Isi Barang (PTI)	
		<i>Shipping</i>	Muat barang ke dalam truk	45
			Mengirimkan barang	
			<i>Good Issue</i> setelah barang diterima oleh user	

Sumber: Gudang PT. XYZ

Tabel I.1 menunjukkan aktivitas gudang yang terbagi menjadi dua aktivitas utama yaitu *inbound* dan *outbound* dengan total waktu target masing-masing 90 menit. Aktivitas *inbound* terdiri dari dua proses utama. Pertama, proses *receiving* yang mencakup tiga tahap: menerima bukti surat jalan dan dokumen pemberitahuan isi barang, pengecekan kualitas dan kuantitas barang, serta pencatatan barang pada sistem SAP dengan waktu target 45 menit. Kedua, proses *putaway* yang meliputi pemindahan barang ke area penyimpanan dengan waktu target 45 menit.

Aktivitas *outbound* juga terdiri dari dua proses utama. Proses *picking* dengan waktu target 45 menit meliputi: menerima *email* permintaan barang, pengecekan barang pada sistem SAP, mencari lokasi barang, mengambil dan pengemasan barang, serta mempersiapkan surat jalan dan dokumen pemberitahuan isi barang. Selanjutnya, proses *shipping* dengan waktu target 45 menit yang mencakup: muat barang ke dalam truk, pengiriman barang, dan *good issue* setelah barang diterima *user*.

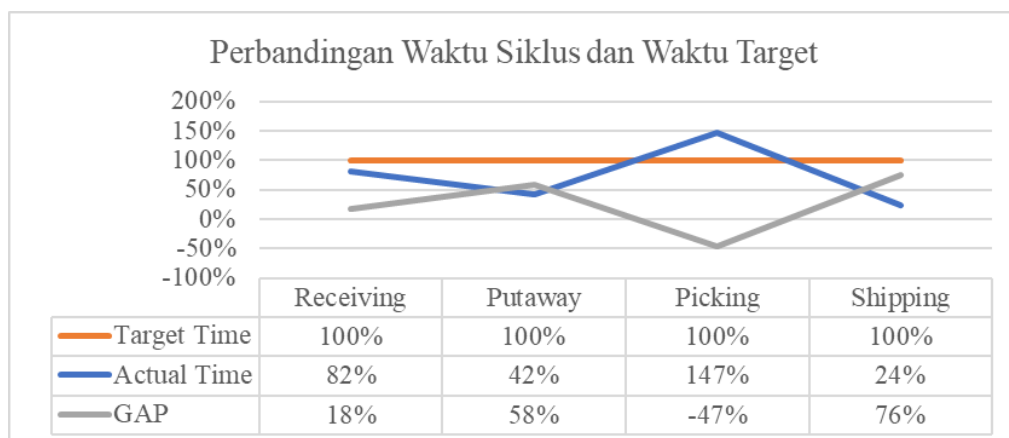
Permasalahan yang terjadi pada pada barang *cabin crew* gudang PT XYZ yaitu tidak tercapainya target waktu *picking* yang mengakibatkan kegiatan *shipping* terlambat karena terlalu lama menghabiskan waktu pada aktivitas *picking*. Waktu *picking* dihitung mulai dari karyawan menerima *email* permintaan barang, dilanjutkan dengan melakukan pengecekan barang pada sistem SAP, mencari lokasi barang, mengambil dan pengemasan barang, serta diakhiri dengan mempersiapkan surat jalan dan dokumen pemberitahuan isi barang. Data keterlambatan *picking* dapat dilihat pada Tabel I.2.

Tabel I.3 Data Keterlambatan Waktu *Picking*

No	Qty	Mulai <i>Picking</i>	Selesai <i>Picking</i>	Durasi
1	10	08:14:21	09:59:11	00:20:10
2	10	08:32:13	10:01:01	00:16:56
3	10	08:51:53	10:21:02	00:16:40
4	10	09:12:38	10:43:07	00:19:42
5	10	09:33:20	10:26:40	00:19:20
6	10	09:47:51	10:37:50	00:17:04
7	10	10:04:03	11:41:17	00:19:11
8	10	10:18:25	11:49:09	00:15:19
9	10	10:34:24	11:41:44	00:15:20
10	10	10:50:47	11:55:39	00:16:52
11	10	13:30:00	15:01:28	00:17:33
12	10	08:13:11	09:37:13	00:19:33
13	10	08:30:55	09:31:53	00:17:55
14	10	08:23:43	10:20:11	00:16:48
15	10	09:33:27	10:53:44	00:24:44
16	10	09:07:23	10:09:31	00:22:59
17	10	08:22:11	09:55:22	00:24:42
18	10	10:12:34	12:02:17	00:29:00
19	10	08:15:13	09:42:11	00:19:36

No	Qty	Mulai <i>Picking</i>	Selesai <i>Picking</i>	Durasi
20	10	08:24:55	09:26:27	00:19:42
21	10	13:05:31	14:03:55	00:26:01
22	10	08:01:44	09:55:43	00:27:59
23	10	07:55:13	08:57:13	00:17:04
24	10	07:58:14	09:01:12	00:27:58
25	10	08:12:43	09:32:38	00:25:00
26	10	09:13:19	10:17:45	00:25:36
27	10	08:23:45	09:25:55	00:25:26
28	10	08:11:34	09:29:41	00:25:07
29	10	08:27:47	09:45:16	00:18:30
30	10	08:44:21	10:07:18	00:19:50
31	10	09:49:17	10:37:00	00:17:43
32	10	09:03:00	09:54:00	00:26:00

Berdasarkan Tabel I.2 dapat dilihat bahwa beberapa pengiriman melebihi target waktu yang telah ditentukan oleh perusahaan yaitu 45 menit untuk waktu *picking*. Pengambilan waktu yang dilakukan dalam proses *picking* mendapatkan hasil rata-rata dari waktu selisih yaitu 21 menit dan melebihi waktu standar yaitu 10 menit dan keterlambatan sekitar 1-10 menit pada setiap sampel. Hal ini disebabkan gudang PT XYZ masih menggunakan kebijakan penyimpanan *randomized storage* sehingga barang masih disimpan dan ditumpuk secara acak pada palet. Peneliti melakukan observasi secara langsung untuk mengamati dan mengukur waktu siklus. Berikut adalah data perbandingan antara waktu target dan waktu siklus yang dapat dilihat pada Gambar I.2 dan Tabel I.3.

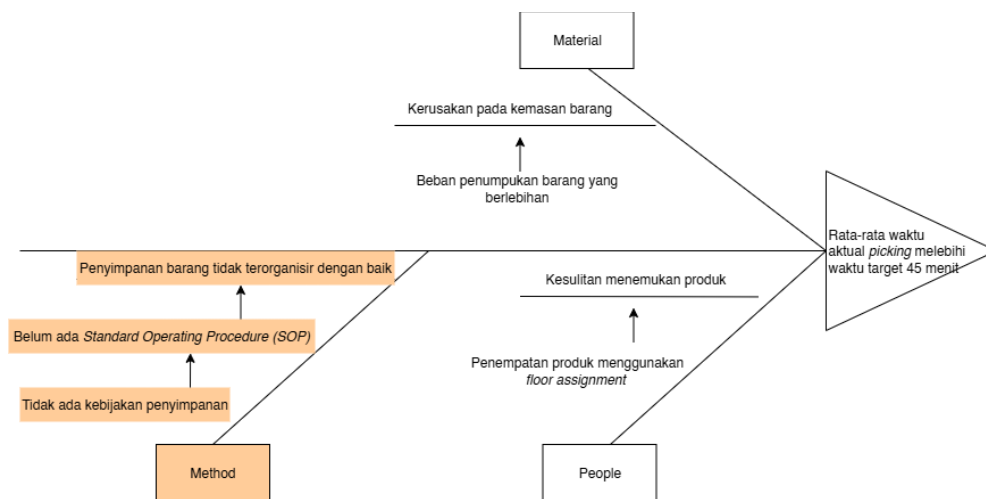


Gambar I.2 Perbandingan Waktu Siklus dan Waktu Target

Tabel I.4 Aktivitas Gudang dan Waktu Aktual

No	Rincian Aktivitas	Rincian Aktivitas	Rincian Proses	Rincian Waktu Aktual(Menit)	Total Waktu Aktual (Menit)
1	<i>Inbound</i>	<i>Receiving</i>	Menerima bukti surat jalan dan dokumen Pemberitahuan Isi Barang (PTI)	5	82
			Pengecekan kualitas dan kuantitas barang	30	
			Pencatatan barang pada sistem SAP	7	
		<i>Putaway</i>	Memindahkan barang ke area penyimpanan	40	
2	<i>Outbound</i>	<i>Picking</i>	Menerima email permintaan barang	5	98
			Pengecekan barang pada sistem SAP	5	
			Mencari Lokasi barang	33	
			Mengambil dan pengemasan barang	10	
			Mempersiapkan surat jalan dan dokumen Pemberitahuan Isi Barang (PTI)	10	
		<i>Shipping</i>	Muat barang ke dalam truk	15	
			Mengirimkan barang	15	
			<i>Good Issue</i> setelah barang diterima oleh <i>user</i>	5	

Berdasarkan Gambar I.2 dan Tabel I.3 masalah terjadi pada proses *outbound*, lamanya durasi dari satu segmen proses, terutama dalam aktivitas pencarian barang. Kegiatan pencarian melibatkan penelusuran seluruh gudang untuk menemukan suatu barang tertentu. Durasi yang berkepanjangan dari aktivitas pencarian barang disebabkan oleh kebijakan penyimpanan gudang yang belum optimal, yang mengarah pada penyimpanan barang secara acak dan kurangnya informasi yang tepat mengenai lokasi setiap produk di gudang PT XYZ. Berikut merupakan beberapa faktor terjadinya keterlambatan pengiriman pada gudang berdasarkan analisis menggunakan *fishbone* diagram pada gambar I.3.



Gambar I.3 *Fishbone* Diagram

Gambar I.3 menggambarkan permasalahan yaitu waktu aktual *picking* melebihi waktu target yang disebabkan oleh 3 aspek yaitu *material*, *people*, dan *method*. Aspek *material* menunjukkan beban penumpukan yang berlebihan dapat membuat kerusakan pada kemasan barang dan dapat menyulitkan proses pengambilan barang. Aspek *method* menunjukkan penyimpanan barang yang tidak terorganisir disebabkan karena belum ada *Standard Operating Procedure (SOP)* dan kebijakan penyimpanan. Aspek *people* menunjukkan masalah pencarian produk dapat diperburuk dengan penggunaan sistem penempatan lantai yang tidak optimal. Ketidaksesuaian penempatan produk berdasarkan sistem yang ada dapat memperpanjang waktu pencarian produk dan meningkatkan waktu *picking* yang melebihi target.

Kondisi aktual menunjukkan waktu *picking* melebihi waktu target, akibatnya terjadi keterlambatan pengiriman yang menyebabkan harus menunggu pengiriman berikutnya yang tidak menentu karena gudang PT XYZ hanya mempunyai satu mobil untuk mengirimkan 4 kategori barang seperti barang kestasiun, barang alat tulis kantor, barang *cabin crew*, dan barang kargo. Dampak lain bagi karyawan yaitu harus bekerja ekstra untuk menangani keterlambatan pengiriman sehingga produktivitas secara keseluruhan menurun. Berikut merupakan alternatif solusi dari permasalahan dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel I.5 Alternatif Solusi

Aspek	Penyebab Masalah	Akar Masalah	Solusi
<i>Material</i>	Kerusakan pada kemasan barang	Beban penumpukan barang yang berlebihan	Mengatur kapasitas penyimpanan untuk menghindari penumpukan barang yang berlebihan.
<i>People</i>	Kesulitan menemukan produk	Penempatan produk menggunakan <i>floor assignment</i>	Menerapkan <i>Racking System</i>
<i>Method</i>	Penyimpanan barang tidak terorganisir dengan baik	Belum ada <i>Standard Operating Procedure (SOP)</i>	Alokasi produk dengan menerapkan kebijakan penyimpanan yang sesuai
		Tidak ada kebijakan penyimpanan	

Berdasarkan permasalahan pada tabel I.4, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi proses *picking* dengan mengubah tata letak penyimpanan di gudang PT XYZ dengan membandingkan kebijakan penyimpanan *Class Based Storage* dan kebijakan *Dedicated Storage*. Menurut (Isnaeni, 2021) pada buku (Rika Ampuh Hadiguna, 2008) kebijakan penyimpanan *dedicated storage* adalah kebijakan penyimpanan barang dimana setiap jenis barang sudah memiliki tempatnya masing-masing di dalam gudang dan *class based storage* adalah kebijakan penyimpanan barang dimana barang dikelompokkan berdasarkan popularitas. Perbandingan metode dipilih agar dapat mengetahui metode apa yang lebih optimal dan efisien untuk diterapkan pada gudang PT XYZ.

I.2 Rumusan Masalah

Bagaimana strategi penyimpanan yang optimal untuk meminimasi waktu *picking* pada gudang PT XYZ?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang usulan tata letak menggunakan metode *Class Based Storage* dan *Dedicated Storage*.
2. Evaluasi waktu *picking* dari rancangan *Class Based Storage* dan *Dedicated Storage*.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai masukan kepada PT XYZ untuk tata letak penyimpanan gudang dengan menggunakan kebijakan *Classed Based Storage* dan *Dedicated Storage* untuk mempermudah penyimpanan dan pengambilan produk.
2. Efisiensi waktu *picking* agar tidak memakan waktu yang terlalu lama.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

I.5.1 Batasan Tugas Akhir

Peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan agar tidak menyimpang dan tidak meluas dari pemecahan masalah. Batasan masalah tersebut sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada proses aktivitas *picking* pada gudang PT XYZ
2. Perhitungan biaya dilakukan hanya sebatas untuk mengetahui biaya investasi rak

I.5.2 Asumsi Tugas Akhir

Asumsi yang digunakan pada penelitian sebagai berikut:

1. Kapasitas palet dapat menyimpan maksimal 4 produk
2. *Material Handling Equipment* dapat beroperasi dengan baik

I.6 Sistematika Laporan

Berikut merupakan susunan penulisan penelitian tugas akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I membahas mengenai latar belakang PT XYZ yang bergerak pada bisnis jasa transportasi udara. Jenis barang yang disimpan yaitu berupa barang jadi dan permasalahan terletak pada barang cabin dan crew karena waktu aktual pada aktivitas *picking* barang tersebut melebihi dari waktu target yang telah ditentukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II membahas teori dasar yang digunakan dalam penelitian ini, termasuk teori gudang, jenis gudang, kebijakan penyimpanan, klasifikasi FSN, perhitungan *throughput* dan *space requirement*, alasan pemilihan metode, dan perbandingan tugas akhir terdahulu.

BAB III METODE PENYELESAIAN MASALAH

Bab III menjelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini. Mulai dari kerangka berpikir, sistematika penyelesaian masalah, dan rancangan pengumpulan data.

BAB IV PENYELESAIAN PERMASALAHAN

Bab IV dimulai dari pengumpulan data *inbound*, *outbound*, proses bisnis, dan data tata letak gudang. Pengolahan data mencakup klasifikasi barang, perhitungan *throughput/space requirement*, kebutuhan rak, perhitungan metode *class based storage* dan *dedicated*, penentuan bentuk *layout*, dan verifikasi.

BAB V VALIDASI, ANALISIS HASIL, DAN IMPLIKASI

Bab V menjelaskan analisis mengapa kondisi usulan lebih baik dari kondisi eksisting serta membandingkan antara metode *class based storage* dan *dedicated storage* dengan kondisi aktual.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab VI menjelaskan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, bab ini juga berisi perbandingan antara kondisi eksisting dan kondisi usulan pada proses *picking*.