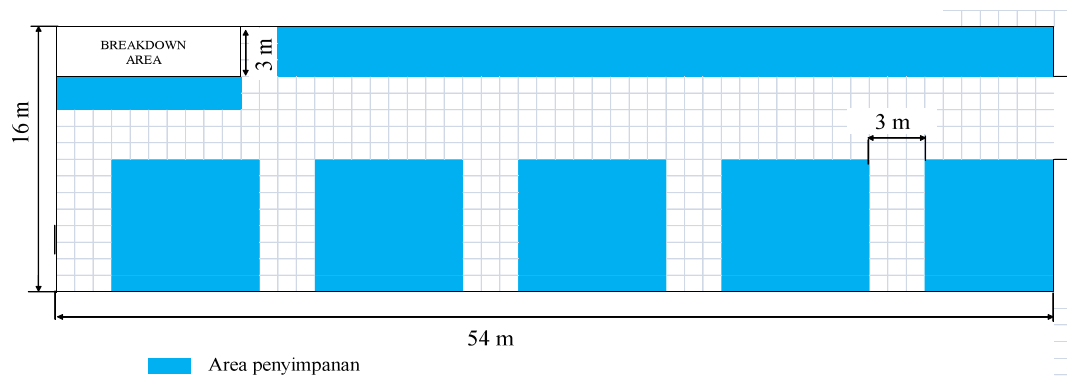


## BABI PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang kargo diperuntukan jasa pengiriman khususnya untuk pengiriman internasional yang masuk dan keluar Indonesia yang berada di salah satu Bandar udara di Jakarta sebagai fasilitas penyimpanan barang sebelum barang tersebut disalurkan ke *customer*. Gudang sekarang sebagai roda penggerak penting dalam *supply chain* masa kini. (Richards, 2011). Adanya pengaturan dan kondisi gudang yang baik sangat mempengaruhi kualitas dari suatu barang yang disimpan di gudang sehingga diharapkan barang tersebut memiliki kualitas yang sama pada saat diterima di gudang dan diterima oleh *customer*. Berikut adalah *layout* gudang impor kondisi awal yang dipunyai oleh PT. XYZ.

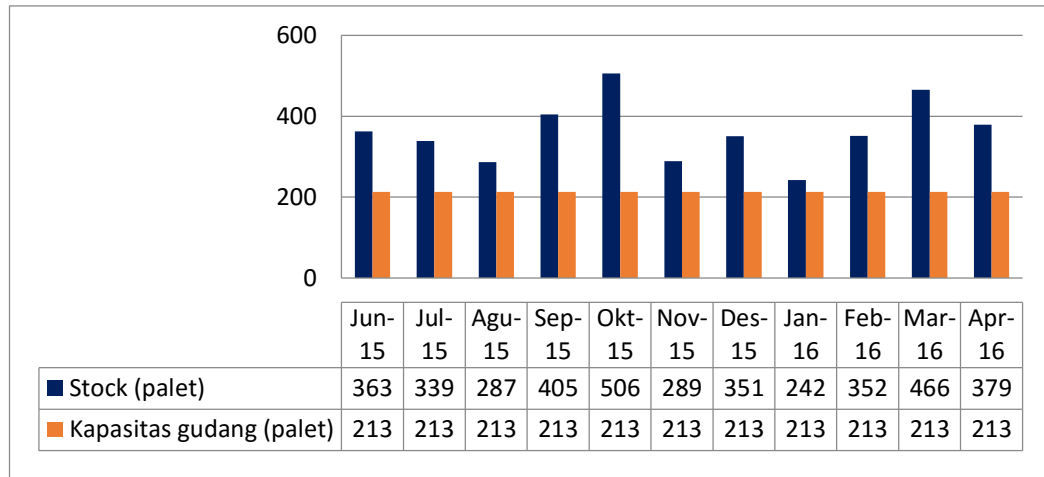


Gambar I.1 *Layout* gudang impor PT. XYZ

Pada Gambar I.1 bisa dilihat total area luas gudang impor PT. XYZ adalah 864 m<sup>2</sup>, luas PT. XYZ yang dapat digunakan untuk penyimpanan barang yaitu seluas 834 m<sup>2</sup> setelah dikurangi dengan *Breakdown Area*. Gudang PT XYZ sendiri dapat menampung 213 palet posisi dengan keadaan gudang yang tidak menggunakan rak.

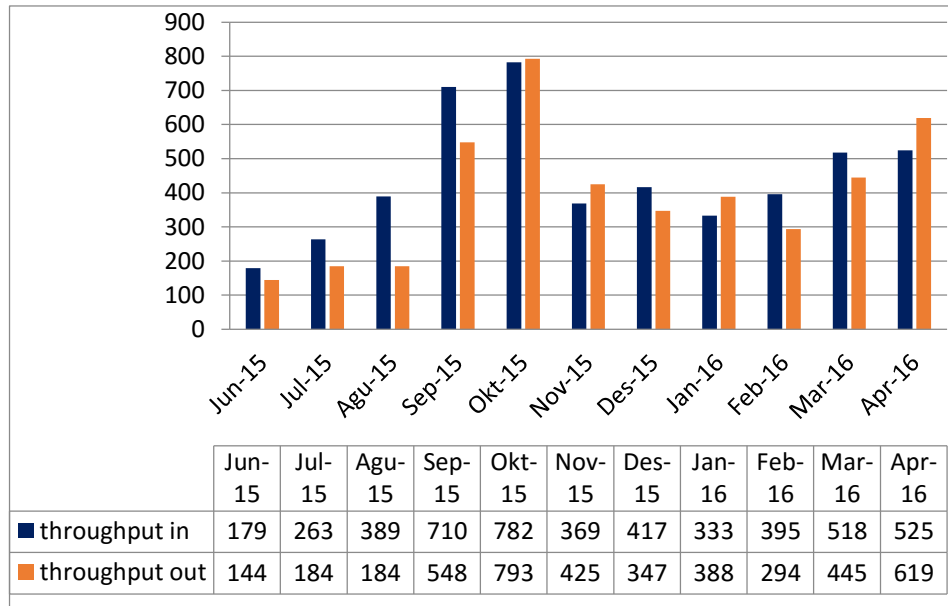
Setelah melakukan wawancara dengan manager gudang barang- barang gudang disimpan di atas palet dengan kebijakan penyimpanan *Randomized Storage*.

Kelebihan kapasitas gudang bisa dilihat dari *gap* antara jumlah *stock inventory* dengan kapasitas yang ada di gudang. Sehingga barang tersebut dialokasikan di tempat yang bukan diperuntukan untuk penyimpanan seperti diletakan di gang.



Gambar I.2 perbandingan *stock* (palet) dengan kapasitas gudang (palet)

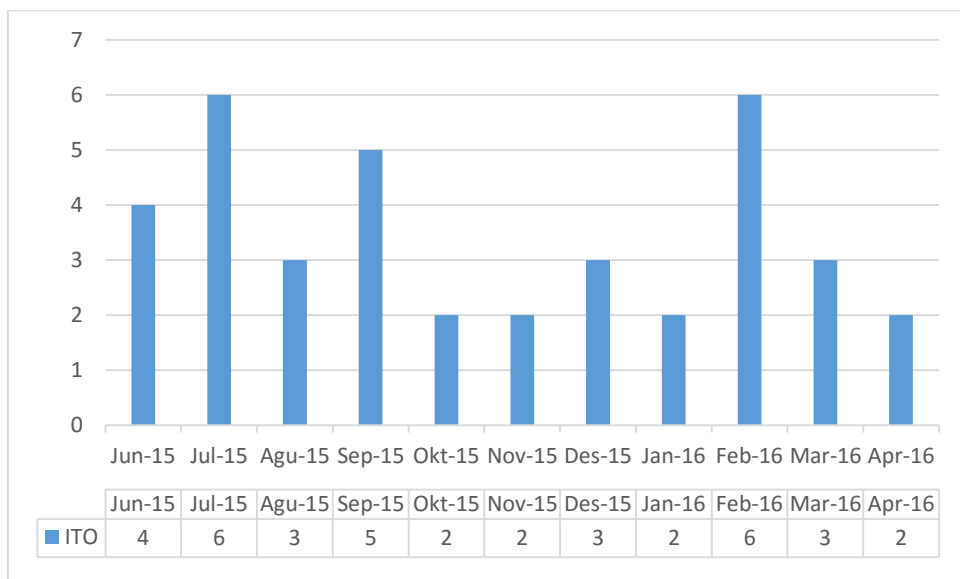
Bisa dilihat dari Gambar I.2 banyaknya barang setiap bulan yang menunjukkan bahwa terjadinya *over capacity* setiap bulannya. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata data kebutuhan palet yang dibutuhkan sebanyak 362 palet, angka itu didapat dari menarik rata-rata *stock* (palet) yang ada di gudang setiap bulan, sedangkan jumlah palet yang dapat ditampung di gudang sebanyak 213 palet. *Overcapacity* ini bisa dilihat dari banyaknya barang yang masuk ke gudang tidak diimbangi dengan barang yang keluar. Hal itu dapat dilihat pada Gambar I.3 *throughput* yang terjadi di gudang selama periode bulan Juni 2015 sampai April 2016.



Gambar I.3 Data Perbandingan *throughput* di gudang PT. XYZ

Gambar I.3 menunjukkan bahwa beberapa bulan seperti pada bulan Agustus 2015, September 2015, dan Februari 2016 memiliki *gap* yang sangat besar yaitu barang yang masuk ke gudang tidak diimbangi dengan barang yang keluar, hal itu mengakibatkan barang menumpuk di gudang.

Selain itu juga, perputaran produk di dalam gudang atau yang biasa disebut ITO (*Inventory Turn Over*) pada PT XYZ dapat dikatakan cepat. Berikut data *Inventory Turn Over* pada PT. XYZ :



Gambar I.4 ITO gudang impor PT. XYZ periode Juni 2015- April 2016

Berdasarkan Gambar I.4 terlihat jelas bahwa perputaran barang di dalam gudang atau *Inventory Turn Over*-nya bisa dibilang cepat, dimana rata-rata perputaran persediaan atau *Inventory Turn Over* selama tahun 2015 sebesar 7 kali per bulannya. Melihat kondisi itu, dapat diperkirakan bahwa akan terjadi penumpukan barang yang tersimpan di gudang. Barang yang tersimpan cukup lama dengan kuantitas yang melebihi kapasitas gudang dapat mengakibatkan kerugian seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya yaitu *damage* atau kerusakan pada produk apabila tidak ditangani dengan baik. Kelebihan produk di dalam gudang bukan hanya mengakibatkan persentase barang rusak meningkat, tetapi juga mengakibatkan kapasitas gudang semakin terbatas dengan banyaknya produk yang tertumpuk secara tak beraturan tanpa adanya sistem yang mengatur penyimpanan barang di gudang.

Namun, kelebihan kapasitas tersebut bukan dikarenakan kurangnya dimensi gudang, setelah menghitung utilisasi penggunaan gudang menunjukkan bahwa gudang memiliki utilisasi sebesar 42% itu masih jauh dari 80% seperti menurut Tompkins (2010), mengatakan bahwa ketika gudang sudah terisi 80% maka dibutuhkan ruangan tambahan. Sehingga utilisasi pada gudang ini dapat dinaikkan hingga mencapai angka 80%. Setelah melakukan wawancara dengan manager gudang PT. XYZ mendapatkan informasi kebijakan maksimal *stacking*, sehingga area gudang secara vertikal tidak dapat dimanfaatkan dengan baik. Keadaan gudang yang dimiliki oleh PT. XYZ mempunyai ketinggian cukup tinggi yaitu 14 meter terhadap titik tertingginya, melihat kondisi tersebut maka penyimpanan produk dapat memanfaatkan ketinggian gudangnya.

Dengan permasalahan yang telah dijabarkan, maka perlunya perbaikan pada gudang PT. XYZ agar aktivitas gudang lebih optimal. Usulan perancangan *racking system* digunakan untuk mengatasi keterbatasan lantai gudang yang ada. Perencanaan *racking system* yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas penyimpanan ini berfokus dalam pemanfaatan ketinggian gudang PT. XYZ. Penelitian ini bermaksud untuk rancangan

*racking system* yang dapat meningkatkan kapasitas gudang sehingga penanganan barang dapat menjadi lebih terstruktur dan terorganisir.

Dengan adanya solusi yang diusulkan sebagai *output* dari kegiatan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan perbaikan yang optimal di gudang PT. XYZ.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah yang dirumuskan adalah

1. Bagaimana rancangan *racking system* dalam penyimpanan barang untuk meningkatkan kapasitas dan utilitas gudang?
2. Bagaimana mengkombinasi *rack* dengan ongkos biaya *material handling equipment* dan biaya *cross aisle* paling rendah untuk memenuhi kebutuhan *pallet*?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk merancang *racking system* dalam penyimpanan barang di gudang untuk meningkatkan kapasitas dan utilitas gudang.
2. Untuk mengkombinasi *rack* dengan ongkos biaya *material handling equipment* dan biaya *cross aisle* paling rendah untuk memenuhi kebutuhan *pallet*.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Agar penelitian dilakukan secara terfokus terhadap tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada gudang impor PT XYZ
2. Penelitian menggunakan data histori dari gudang dalam waktu 11 bulan dari bulan (Juni 2015- April 2016)
3. Penelitian hanya pada tahap usulan tidak sampai pada tahap implementasi.
4. Tidak ada penambahan bangunan fisik gudang, tetap menggunakan dimensi gudang.

5. Perhitungan biaya material handling terdiri dari komponen- komponen:
  - a. Daya tahan Battery
 
$$= \text{kapasitas battery} \times \text{Tegangan Battery}$$
  - b. Input Driver Motor Induction
 
$$= \text{Driver Motor Induction} + ((1 - \text{efficiency conversion}) \times \text{Driver Motor Induction})$$
  - c. Input hoist Motor
 
$$= \text{Hoist Motor} + ((1 - \text{efficiency conversion}) \times \text{Hoist motor})$$
  - d. Daya tahan battery
 
$$= \frac{\text{Kapasitas battery}}{\text{Input Driver Motor Induction} + \text{Input hoist motor}}$$
  - e. Jarak tempuh
 
$$= \text{Daya tahan battery} \times \text{Travel speed (Laden)}$$
  - f. Power requirment
 
$$= \text{Daya battery [WH]} + ((30\%) \times \text{Daya battery})$$
  - g. Biaya pengisian ACCU
 
$$= \frac{\text{Power requirment}}{\text{Price per KWH} \times 1000}$$
  - h. OMH/ meter
 
$$= \frac{\text{Biaya pengisian ACCU}}{\text{jarak tempuh}}$$
  - i. OMH / palet
 
$$= \text{OMH Per pallet} \times \text{Ukuran per pallet}$$

## I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Memaksimalkan ruang penyimpanan barang *import* pada gudang PT. XYZ
2. Menjadi usulan perbaikan bagi perusahaan terhadap permasalahan yang ada di gudang.
3. Penambahan kapasitas gudang.
4. Penambahan utilitas gudang.

## I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dipaparkan permasalahan yang terjadi sehingga diusulkan perancangan perbaikan alokasi penyimpanan. Hal yang terpenting adalah diuraikannya masalah-masalah mulai dari yang terbesar hingga yang terkecil, sehingga menjadi alasan diajukannya penelitian ini. Selain itu terdapat perumusan masalah yang merupakan pemaparan hal-hal apa saja yang akan dibahas dan dicari dalam penelitian ini. Selanjutnya terdapat tujuan penelitian yang merupakan tujuan dan hasil akhir dari penelitian ini. Pada batasan masalah dijelaskan batasan-batasan pada penelitian ini agar penelitian dapat lebih fokus dan tidak keluar dari batasan yang telah ditetapkan. Selanjutnya terdapat manfaat penelitian yang merupakan manfaat yang diperoleh melalui penelitian ini. Yang terakhir adalah sistematika penulisan yang merupakan penjelasan urutan tahap penelitian yang dilakukan selama penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini terdapat dasar teori yang berhubungan dengan penelitian perbaikan alokasi penyimpanan. Tujuan dari bab ini adalah membentuk pola pikir dan menetapkan landasan teori yang digunakan selama proses penelitian dan perancangan hasil akhir. Dasar teori yang dibahas meliputi pengetahuan dan metode-metode serta teori lain yang mendukung peneliti untuk merancang perbaikan. Diakhir bab terdapat alasan mengenai pemilihan metode.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan verifikasi model matematika, merancang analisis pengolahan data

#### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini ditampilkan data umum perusahaan dan data lainnya yang dikumpulkan melalui berbagai proses seperti wawancara, pengujian, observasi dan data dari perusahaan. Pengolahan data dilakukan sesuai dengan metodologi berdasarkan metodologi pada Bab III dan dianalisis untuk diusulkan solusi perbaikan perusahaan hingga proses produksinya.

#### **BAB V ANALISIS PERMASALAHAN**

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap pengolahan data yang dilakukan pada bab sebelumnya. Selain itu juga dilakukan analisis perbandingan terhadap hasil usulan yang dilakukan pada bab sebelumnya pada kondisi awal maupun kondisi setelah diberikan usulan.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan, serta saran bagi perusahaan sebagai alternatif solusi perbaikan dan bagi penelitian selanjutnya di masa yang akan datang.