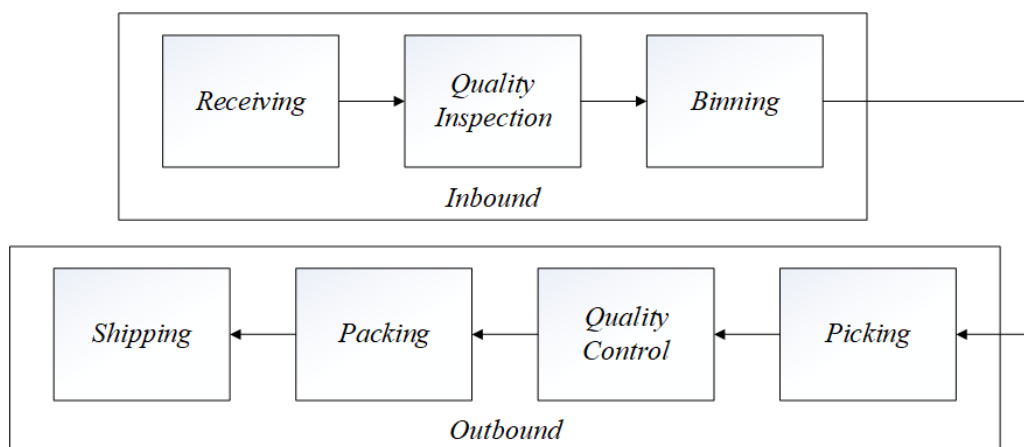


# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Gudang merupakan tempat penyimpanan barang, baik dalam bentuk bahan baku yang akan diproses maupun barang jadi yang siap dipasarkan (Purnomo, 2004). Dan gudang merupakan bagian dari sistem logistik yang akan mempermudah perusahaan dalam mengontrol persediaan, dan mengetahui status kondisi barang yang disimpan. Menurut Richards (2014) gudang memiliki banyak peran yang berbeda di dalam rantai pasok, gudang dapat dioperasikan menjadi *raw materials suppliers, component and finished goods manufacturers, wholesalers, dan retailers*.

PT ABC adalah distributor alat berat yang berdiri sejak tahun 1972, PT ABC menyediakan produk-produk dari beberapa merk. Kantor Pusat PT ABC terletak di Jakarta. PT ABC memiliki gudang yang bertugas dalam pemenuhan *spare parts* alat berat untuk didistribusikan ke kantor cabang dan kepada *customer*. Berikut merupakan aktivitas yang dilakukan di gudang PT ABC dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1 Aktivitas Gudang PT ABC

Sumber: Gudang *Spare Part* PT ABC (2022)

Aktivitas yang dilakukan pada gudang tersebut terdiri dari dua kelompok aktivitas yaitu, *Inbound* dan *Outbound*. *Inbound* terdiri dari *receiving, quality inspection,*

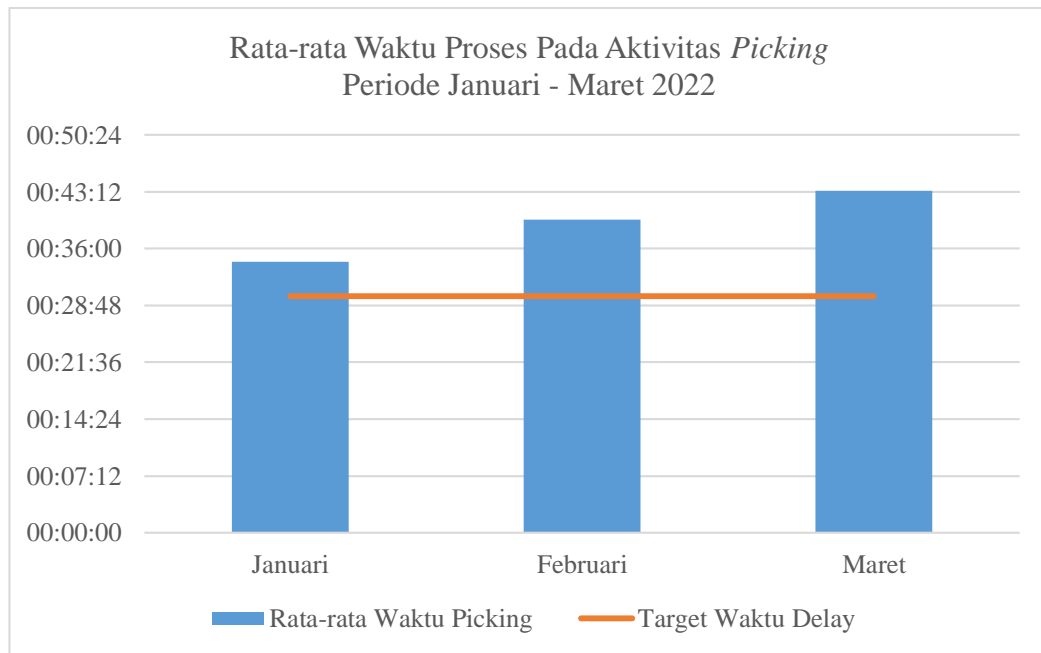
dan *binning*. Sedangkan, *outbound* terdiri dari *picking*, *quality control*, *packing*, dan *shipping*.

Dimulai dengan *receiving*, barang yang masuk dari *supplier* akan diperiksa kesesuaian barang dengan dokumen pengirim guna memastikan barang sudah sesuai selanjutnya akan mentanda tangani acara serah terima serta mengisi *logbook* kondisi dan jumlah barang yang diterima, apabila tidak sesuai maka admin gudang membuat berita acara penolakan barang dari *supplier*. Barang yang diterima diletakkan ke area *receiving*, selanjutnya pembuatan *Good Receipt* sebagai tanda bahwa barang sudah diterima, selanjutnya pembuatan *Quality Inspection List* dan akan dilakukan oleh *crew quality inspection* untuk memastikan *part number* barang, kondisi barang dan kuantitas, apabila barang yang diterima dalam kondisi cacat atau kuantitas barang kurang atau *part number* barang tidak sesuai akan di *return* kepada pengirim sebelumnya. Barang yang sudah lulus *quality inspection* akan dilakukan proses *Binning* yaitu penempatan barang sesuai dengan tempat yang sudah ditentukan. Setelah barang diletakkan, *crew* akan mengisi *BIN Card* untuk mengisi kuantitas barang yang masuk dan total barang yang tersedia. Dan melakukan *scan barcode* untuk memastikan stok barang sudah masuk dalam sistem.

Selanjutnya akan dilakukan proses *picking*, setelah *picking list* sudah jadi *crew picking* akan mengambil barang sesuai dengan *picking list* dan setiap *crew picking* mengambil barang *crew* akan mengisi *BIN Card* untuk mengisi kuantitas barang yang keluar dan total barang yang tersedia, selanjutnya akan dilakukan *scan barcode* untuk memastikan stok sudah berkurang didalam sistem. Ketika semua barang sudah diambil *crew picking* akan menyerahkan barang ke bagian *quality control*. *Crew quality control* akan memeriksa jenis barang, kuantitas barang, dan kualitas barang, setelah barang diperiksa akan dilakukan proses *packing* oleh *crew quality control*. Dan setelah barang di *packing* akan dilakukan proses *shipping* dan siap diantarkan kepada *customer*.

PT ABC memiliki penetapan target waktu *delay* pada aktivitas *picking* yaitu selama 30 menit, apabila proses *picking* melebihi waktu yang sudah ditetapkan

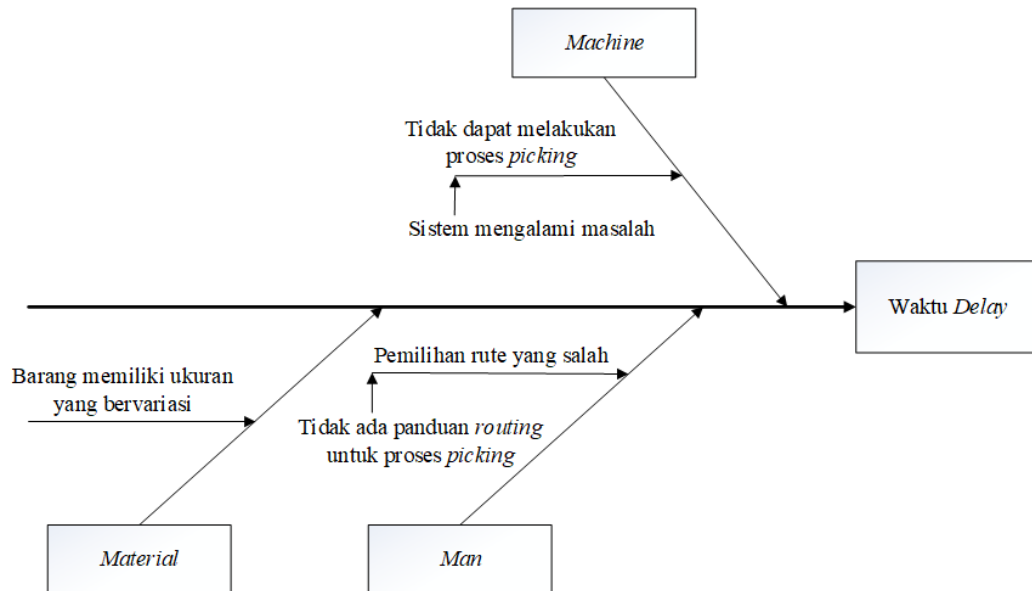
maka proses tersebut mengalami keterlambatan. Rata-rata waktu proses pada aktivitas *picking* dapat dilihat pada Gambar I.2.



Gambar I.2 Rata-rata Waktu Proses pada Aktivitas *Picking*

Pada Gambar I.2 terlihat bahwa pada periode Januari – Maret 2022 rata-rata waktu proses pada aktivitas *picking* melebihi target waktu *delay*. Pada bulan Januari terdapat *gap* sebesar 4 menit 19 detik, pada bulan Februari terdapat *gap* sebesar 9 menit 41 detik, dan pada bulan Maret terdapat *gap* sebesar 13 menit 21 detik dan rata-rata *gap* sebesar 9 menit 7 detik.

Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan waktu *delay* pada aktivitas *picking*. Berikut merupakan faktor apa saja yang menyebabkan waktu *delay* pada aktivitas *picking* berdasarkan analisa dengan menggunakan *fishbone diagram* pada Gambar I.4 berikut:



Gambar I.3 *Fishbone Diagram* Faktor Penyebab Waktu *Delay Picking*

Berdasarkan *fishbone diagram* pada Gambar I.4 terdapat tiga faktor penyebab waktu *delay* pada proses *picking*. Pertama, faktor mesin yaitu pada proses *picking* yang dilakukan di gudang PT ABC menggunakan alat scan yang terhubung dengan sistem dan internet, apabila sistem sedang mengalami masalah akan berakibat proses *picking* terganggu sehingga tidak dapat melakukan proses *picking*. Kedua, faktor manusia yaitu proses *picking* masih dilakukan berdasarkan intuisi dari *picker* saja, yang berarti *picker* melakukan proses *picking* tanpa memiliki panduan *routing*. Ketiga, faktor material yaitu barang yang disimpan di gudang PT ABC memiliki ukuran dan bobot yang bervariasi sehingga diperlukan *forklift* untuk melakukan proses *picking* pada barang yang memiliki ukuran yang besar dan memiliki bobot berat dan ketersediaan *forklift* terbatas.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini akan dilakukan perancangan strategi *routing* yang terbaik sehingga dapat menurunkan total waktu *picking*.

## I.2 Alternatif Solusi

Menurut Roodbergen & De Koster (2001) terdapat beberapa solusi untuk mengurangi waktu *delay* pada proses *order picking*. Salah satunya adalah dengan menggunakan *storage assignment rules*, yaitu barang dengan *demand* tinggi dapat ditempatkan di tempat yang mudah diakses. Bagian yang terpenting adalah

melihat interaksi antara metode *routing* dan *storage assignment rules*, menurut Petersen & Schmenner (1999) interaksi antara metode *routing* dan *storage assignment rules* dapat menurunkan waktu sebesar 10-20%. Solusi lainnya adalah dengan menggunakan metode *batching*, yaitu dengan menggabungkan beberapa pesanan dalam satu rute pengambilan pesanan. Menurut De Koster et al (1999) metode *order batching* dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dibanding dengan mengambil pesanan satu per satu.

### **I.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan untuk tugas akhir ini adalah bagaimana merancang strategi *routing* pada aktivitas *order picking* sehingga dapat mengurangi total waktu *picking*?

### **I.4 Tujuan Tugas Akhir**

Tugas akhir ini bertujuan untuk:

Perancangan strategi *routing* pada aktivitas *order picking* sehingga dapat mengurangi total waktu *picking*.

### **I.5 Batasan Tugas Akhir**

#### **I.5.1 Batasan**

Batasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan hanya pada gudang *spare parts* alat berat PT ABC.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada area *small parts* di gudang PT ABC.
3. Sistem yang diamati adalah proses pengambilan barang di gudang PT ABC.
4. Penelitian ini tidak mengubah *layout* gudang di PT ABC.

#### **I.5.2 Asumsi**

Asumsi tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan berjalan rata-rata sebesar 0,6 m/s.
2. *Picker* berjalan melalui tengah *aisle* dan *cross aisle*.
3. Jarak *center to center* antara dua *aisle* bersebelahan adalah 1,5 m.

4. *Picker* berpindah *aisle* di blok yang sama hanya melewati 0,45 m dari *cross aisle*, sedangkan apabila *picker* berpindah *aisle* di blok berbeda akan melalui setengah dari *cross aisle*.

## **I.6 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat tugas akhir ini:

1. Memberikan rekomendasi untuk menentukan strategi *routing* yang tepat di gudang PT ABC.
2. *Picker* memiliki panduan *routing* untuk memilih rute pengambilan barang yang memiliki waktu perjalanan terkecil.

## **I.7 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai konteks permasalahan, latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diambil dan dibahas pula hasil-hasil referensi buku/penelitian/referensi lainnya yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tugas akhir.

### **Bab III Metodologi Penyelesaian Masalah**

Metodologi penyelesaian merupakan penjelasan metode/konsep/kerangka kerja yang telah dipilih pada bab Tinjauan Pustaka. Pada tugas akhir Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah tugas akhir secara rinci meliputi: identifikasi dan perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan kesimpulan dan saran.

**Bab IV Perancangan Sistem Terintegrasi**

Seluruh kegiatan dalam rangka perancangan sistem terintegrasi untuk penyelesaian masalah dapat ditulis di bab ini. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa pengumpulan dan pengolahan data, pengujian data, dan perancangan solusi.

**Bab V Analisa Hasil dan Evaluasi**

Pada bab ini, disajikan hasil rancangan, temuan, analisis dan pengolahan data. Selain itu bab ini juga berisi tentang validasi atau verifikasi hasil dari solusi, sehingga hasil tersebut apakah telah benar-benar menyelesaikan masalah atau menurunkan gap antara kondisi aktual dan target yang akan dicapai. Analisis sensitivitas juga dapat digunakan di bab ini untuk lebih mengetahui hasil tugas akhir dapat diterapkan baik secara khusus di konteks tugas akhir maupun secara umum di konteks serupa (misal perusahaan di sektor serupa). Selain itu metode-metode evaluasi yang lain dapat di terapkan untuk memvalidasi hasil sesuai dengan kebutuhan.

**Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan serta jawaban dari rumusan permasalahan yang ada pada bagian pendahuluan. Saran dari solusi dikemukakan pada bab ini untuk tugas akhir selanjutnya.