

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini, aktivitas manusia tidaklah lepas dari penggunaan berbagai macam teknologi. Penggunaan teknologi diharapkan dapat memberikan berbagai macam keuntungan bagi manusia untuk mempermudah kelangsungan hidupnya. Dari sekian banyak keunggulan teknologi yang diterima, salah satu yang banyak dicari oleh manusia adalah keunggulan penghematan waktu. Hal ini disebabkan oleh banyaknya masalah atau pekerjaan yang bergantung pada penggunaan waktu untuk dapat beroperasi secara optimal, misalkan masalah pengepakan barang pada suatu badan usaha jasa pengiriman barang. Proses operasi *packing* barang pada badan usaha ini memegang peranan yang sangat penting dikarenakan hal ini dilakukan hampir setiap hari dan juga dapat memakan waktu yang cukup lama sehingga dapat menghambat jadwal waktu pengiriman yang menjadi tugas utama badan usaha ini.

Sebuah badan jasa pengiriman barang sendiri mungkin nampak seperti sebuah badan usaha biasa bagi sebagian orang. Namun dibalik itu, badan usaha jenis ini memegang peranan yang cukup penting bagi kehidupan manusia. Tanpa adanya badan usaha ini, proses pertukaran barang atau benda lainnya yang dilakukan manusia akan menjadi sulit mengingat luasnya dunia serta terbatasnya waktu dan tenaga manusia. Untuk itu, dengan dibangunnya sebuah sistem yang dapat membantu proses pengepakan barang, diharapkan kinerja badan usaha yang terkait pun dapat kian meningkat.

Hingga saat ini, telah ditemukan beberapa metode pemecahan masalah pengepakan barang atau *bin-packing* yang dapat diterapkan dalam aplikasi komputer. Namun setiap metode memiliki kelebihan maupun kekurangan masing-masing. Disebabkan oleh banyaknya ragam masalah yang terdapat dalam *bin-packing*, hingga saat ini dapat dikatakan belum ditemukannya sebuah metode pemecahan masalah *bin-packing* yang sempurna dalam segala aspek. Diharapkan

dengan adanya pengembangan algoritma yang terkait, optimalitas dari metode yang telah ada dapat lebih ditingkatkan untuk memberikan hasil yang lebih baik.

Di luar kecepatan pemecahan suatu masalah, diharapkan pula sebuah hasil yang baik. Waktu pengerjaan yang cepat namun menghasilkan hasil yang buruk tentu bukanlah suatu hal yang ingin dicapai melalui penggunaan teknologi. Oleh karena itu, pencapaian hasil yang baik tetap menjadi prioritas utama dalam pengembangan suatu sistem atau teknologi. Suatu hasil yang baik mungkin tidak selalu berupa hasil terbaik yang dapat dicapai, namun selama hasil yang telah dicapai tersebut dapat memenuhi fungsi utama dibentuknya sistem atau teknologi yang dimaksud, maka hal itu dapat dikatakan telah berhasil dalam menghasilkan suatu hasil yang baik. Berdasarkan hal yang telah dibahas, metode algoritma heuristik *best-fit decreasing* menggunakan *pivoting* dapat dikategorikan sebuah metode pemecahan *bin-packing* yang baik untuk dikembangkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini uraian rumusan masalah yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan:

1. Bagaimana implementasi algoritma *best-fit decreasing* dengan *pivoting* ke dalam aplikasi pengiriman barang.
2. Bagaimana cara mengembangkan algoritma *best-fit decreasing* dalam memecahkan masalah *bin-packing* menggunakan *pivoting*.
3. Bagaimana proses penyusunan barang yang tepat untuk dilakukan saat pengepakan barang.
4. Bagaimana pemecahan masalah *bin-packing* dalam kondisi *dynamic-sized bin*.
5. Bagaimana menampilkan hasil algoritma *best-fit decreasing* dengan *pivoting* yang telah dicapai.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan:

1. Implementasi algoritma *best-fit decreasing 3 dimensional* dengan *pivoting* ke dalam fitur pengepakan barang yang terdapat dalam aplikasi pengiriman barang.
2. Membuat sebuah fungsi yang dapat melakukan pemutaran barang ke dalam beberapa posisi menggunakan titik *pivot* yang telah ditentukan.
3. Menyusun barang berdasarkan berat atau volume terbesar sebelum dilakukannya proses pengepakan.
4. Memecahkan masalah *bin-packing* dalam pengiriman yang dapat menggunakan 1 tipe *container* dengan ukuran yang dapat diatur pengguna.
5. Menampilkan hasil optimalisasi algoritma *best-fit decreasing* dengan *pivoting* yang telah dicapai ke dalam bentuk koordinat dan skema sederhana.

1.4 Penjelasan Batasan Masalah

Berikut ini poin-poin penjelasan batasan masalah yang terdapat dalam penelitian yang dilakukan:

1. Ukuran barang yang diterima bersifat bulat positif.
2. Ukuran minimal barang adalah 1cm X 1cm X 1cm sedangkan berat minimumnya adalah 1kg.
3. Ukuran maksimal barang adalah 400cm X 400cm X 400cm sedangkan berat maksimalnya adalah 1000kg.
4. Setiap barang telah dibungkus dengan wadah *solid* berbentuk kubus atau balok.
5. Pengguna dapat mengatur ukuran container dengan ukuran maksimum 750mm X 750mm X 750mm.

6. Jumlah dari setiap tipe *container* yang dapat digunakan tidak dibatasi.

1.5 Sistematika Penyajian

Dalam proses penyusunan laporan penelitian yang dilakukan, sistematika penulisan yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini digunakan untuk menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini digunakan untuk menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi dan mendukung pembuatan aplikasi yang ada.

BAB III ANALISIS DAN DESAIN

Bab ini digunakan untuk menjelaskan analisis keadaan, kebutuhan aplikasi, perancangan desain aplikasi.

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini digunakan untuk menjelaskan hasil implementasi seluruh rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM

Bab ini digunakan untuk menjelaskan mengenai *test-case* dan pelaksanaan pengujian yang dilakukan terhadap hasil penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini digunakan untuk memberi kesimpulan dari hasil penelitian.