



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan ruang yang baik akan mengurangi jumlah kontainer yang dibutuhkan dalam pengiriman serta mengurangi biaya yang dibutuhkan pula. Agar dapat memanfaatkan ruang dengan baik, perlu ditemukan sebuah solusi dalam menata barang. Salah satu solusinya adalah dengan menggunakan simulasi penataan barang. Menurut Law dan Kelton (2000), simulasi merupakan alat yang tepat untuk digunakan untuk melakukan eksperimen dalam rangka mencari kemungkinan terbaik. Dengan melakukan simulasi maka dalam waktu singkat dapat ditentukan keputusan yang tepat serta dengan biaya yang tidak terlalu besar karena semuanya cukup dilakukan dengan komputer. Simulasi akan mempermudah pengguna dalam melakukan penataan barang dan menemukan keputusan yang tepat dalam waktu singkat.

Agar dapat membantu proses pengemasan, telah dibuat sebuah simulasi oleh Rusli (2016) yang berjudul Simulasi Pencarian Ruang Kosong Kontainer untuk Memaksimalkan Penempatan Barang. Pada penelitian tersebut digunakan sebuah algoritma pengemasan barang yaitu algoritma *largest area first-fit* (LAFF) dan dikembangkan sebuah simulasi penataan barang pula. Namun, simulasi rancangan Rusli memiliki tiga kekurangan yaitu tampilan simulasi hanya berbentuk 2D (panjang dan

lebar), hanya dapat menggunakan sebuah bentuk barang dan sebuah ukuran kontainer saja (20 kaki). Penggunaan metode LAFF dalam pengemasan benda dinilai kurang optimal karena metode ini akan meningkatkan tingkatan barang berdasarkan barang tertinggi dan akan menganggap bahwa tidak ada ruang kosong lagi di bawah tinggi barang tertinggi tersebut. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya ruang kosong di atas benda yang lebih rendah.

Berdasarkan dengan kekurangan pada penelitian terdahulu, penelitian ini akan membuat sebuah simulasi yang lebih baik dengan mengembangkan fitur yang ada menjadi berbentuk 3D (panjang, lebar, dan tinggi), dapat memilih bentuk barang yang akan dikemas (kubus atau balok, tabung, dan bola), dan mengoptimalkan algoritma penempatan barang. Selain itu, simulasi yang dibuat akan ditambahkan fitur agar dapat memilih ukuran kontainer (20 kaki dan 40 kaki). Optimisasi algoritma penempatan barang akan dilakukan dengan cara menggabungkan dua metode pengemasan pada penelitian ini yaitu *first fit decreasing* (FFD) dan LAFF. Algoritma FFD digunakan dalam penelitian ini untuk dapat mempertimbangkan tinggi barang yang sebelumnya pada algoritma LAFF tidak dipertimbangkan dan akan menggunakan algoritma LAFF untuk posisi pengemasan barang. Dengan menggabungkan kedua metode ini, diharapkan ruang kosong yang ada pada kontainer dapat diminimalisir dan mendapatkan solusi yang optimal. Simulasi akan dibangun dalam bentuk *prototype* untuk dapat menghemat waktu

perancangan sistem dan memungkinkan perancang menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang mudah. Penelitian ini diharapkan akan berguna bagi perusahaan logistik maupun perorangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian ini, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara untuk mempertimbangkan tinggi barang dalam menentukan urutan pengemasan ke dalam kontainer?
- b. Bagaimana cara untuk mengembangkan simulasi 2D menjadi 3D?
- c. Bagaimana agar bentuk bidang lain dapat digunakan dalam simulasi ini?
- d. Bagaimana agar dua ukuran kontainer yang berbeda dapat digunakan dalam simulasi ini?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

- a. Simulasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan akan disajikan dalam bentuk *website*
- b. Simulasi akan memiliki beberapa opsi barang antara lain, tabung, bola dan kubus/balok dimana pengguna dapat memasukkan ukuran dari masing-masing barang yang diinginkan dalam meter

- c. Ukuran kontainer terdiri atas dua macam, yaitu ukuran 20 kaki dan 40 kaki
- d. Penelitian hanya akan dilakukan hingga tahap *testing*
- e. Ukuran yang dimasukkan pengguna tidak menggunakan angka desimal.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penataan barang ke dalam kontainer dengan mempertimbangkan tinggi barang dalam menentukan urutan pengemasan ke dalam kontainer serta mengembangkan sebuah simulasi 2D menjadi 3D yang memiliki dua ukuran kontainer dan tiga bentuk barang yang berbeda.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Menemukan solusi dalam mempertimbangkan tinggi barang untuk dikemas ke dalam kontainer.
2. Menemukan solusi untuk mengembangkan simulasi yang sebelumnya berbentuk 2D menjadi 3D.
3. Merancang sebuah simulasi yang memiliki fitur bentuk barang yang berbeda.
4. Merancang sebuah simulasi yang memiliki dua ukuran kontainer yang berbeda.