

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Transportasi merupakan salah satu bagian penting dalam *supply chain*. Istilah transportasi berarti kegiatan mengangkut atau memindahkan sesuatu dari suatu tempat ke tempat lain. Jadi kata transportasi dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk mengangkut atau membawa barang dan/atau orang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Biaya transportasi sangat mempengaruhi total biaya logistik sebuah perusahaan. Diperkirakan biaya transportasi sekitar 33.33% sampai 66.67% dari total biaya logistik (Ballou,1992). Oleh karena itu bila ingin menurunkan biaya logistik maka salah satu cara yang perlu dilakukan adalah menurunkan biaya transportasi. Salah satu cara untuk menurunkan biaya transportasi adalah mengatur rute dengan baik. Pengaturan rute yang baik akan menurunkan biaya logistik yang dikeluarkan, karena pengaturan tersebut akan meminimumkan jarak tempuh.

Saat ini sudah ada banyak metode *Vehicle Routing Problem* untuk pengaturan rute sehingga meminimalkan jarak tempuh. Salah satunya adalah metode *Clarke-Wright Savings*. Metode ini bisa dibilang cukup bagus karena untuk kasus-kasus *symetric distance* hasil dari metode ini 2% dibawah optimal (Ballou,1992). Hal tersebut juga didukung dengan sebuah penelitian yang membuktikan bahwa untuk kasus-kasus *asymetric distance* rata-rata performansi *Clarke-Wright Savings* adalah 2.5% dibawah optimal dan rata-rata performansi tersebut lebih bagus bila dibandingkan dengan rata-rata performansi metode *nearest neighbor* sebesar 8.5% dibawah optimal (Endah et al ,2003).

Algoritma *Clarke-Wright Savings* hanya mengakomodasi batasan kapasitas kendaraan. Padahal pada kasus-kasus riil terdapat beberapa batasan lagi, antara lain batasan waktu pengiriman (*time windows*), jarak yang tidak sama antara keberangkatan dan pulang (*asimetry*), juga kapasitas armada yang berbeda. Penelitian ini bertujuan mengembangkan algoritma *Clarke-Wright Savings* supaya

dapat mengakomodasi batasan waktu pengiriman (*time windows*) dengan mempertimbangkan waktu proses loading dan unloading, jarak yang tidak sama antara keberangkatan dan pulang (*asimetry*), dan kapasitas armada yang berbeda.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana mengembangkan algoritma *Clarke-Wright Savings* yang mengakomodasi batasan-batasan waktu pengiriman (*time windows*) dengan mempertimbangkan waktu proses *loading* dan *unloading*, jarak yang tidak sama antara keberangkatan dan pulang (*asimetry*), dan kapasitas armada yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan algoritma *Clarke-Wright Savings* yang mengakomodasi batasan waktu pengiriman (*time windows*) dengan mempertimbangkan waktu proses *loading* dan *unloading*, jarak yang tidak sama antara keberangkatan dan pulang (*asimetry*), dan kapasitas armada yang berbeda.
2. Membandingkan performansi algoritma pengembangan dengan *full enumeration*

1.4 Asumsi dan Batasan Masalah

1.4.1. Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah kecepatan kendaraan konstan.

1.4.2. Batasan Masalah

Semua lokasi atau *customer* dapat terlayani pada hari yang sama.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab yang masing-masing saling berkaitan. Sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penulisan tugas akhir, perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dengan melakukan penelitian tersebut, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian, batasan masalah yang digunakan dalam penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang uraian teori atau ilmu dasar yang didapat dari literatur, baik dari buku-buku tentang transportasi maupun dari jurnal-jurnal penelitian tentang VRP dan *Clarke – Wright Savings* yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bab ini berisi uraian langkah-langkah dalam melakukan tugas akhir mulai dari tahap awal sampai tahap akhir, antara lain: pengamatan awal kondisi perusahaan, membuat perumusan masalah, menetapkan tujuan penelitian, melakukan studi kepustakaan, mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam pengolahan data, mengolah data, menganalisis hasil pengolahan, serta memberikan kesimpulan hasil penelitian dan saran perbaikan bagi perusahaan.

BAB IV. PENGEMBANGAN ALGORITMA

Bab ini berisi tentang Pengembangan algoritma beserta penjelasannya lengkap dengan contoh numerik. Selain itu bab ini juga berisi desain pengujian model.

BAB V. ANALISIS DATA

Bab ini berisi pengolahan dari data yang telah dikumpulkan pada bab IV. Pada bab ini dilakukan pengujian model sesuai dengan desain pengujian pada bab IV.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya.