

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang.

Permasalahan transportasi merupakan suatu keputusan kunci di dalam lingkup sistem logistik. Selain biaya untuk pembelian barang, pada umumnya transportasi menyerap persentase biaya logistik yang lebih besar daripada aktivitas logistik yang lain. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pergerakan barang menyerap biaya antara sepertiga hingga duapertiga dari total biaya logistik (Ballou,1992). Keputusan mengenai transportasi dapat terwujud dalam berbagai bentuk, salah satunya adalah dengan melakukan suatu penentuan rute pengiriman yang efisien bagi perusahaan.

Dalam menyelesaikan permasalahan *vehicle routing* yang dihadapi, tentunya diharapkan solusi yang dihasilkan optimal. Pemilihan algoritma eksak untuk menyelesaikannya akan menjamin dihasilkannya solusi optimal yang diharapkan. Namun karena algoritma eksak membutuhkan waktu komputasi yang sangat panjang, biasanya banyak orang lebih memilih menggunakan heuristik konstruksi yang menghasilkan solusi yang mendekati optimal. Oleh karena itu, agar solusi yang dihasilkan oleh algoritma heuristik konstruksi dapat lebih baik diperlukan suatu heuristik perbaikan yang dapat meningkatkan kualitas solusi yang dihasilkan oleh algoritma heuristik konstruksi melalui suatu mekanisme pencarian.

Penggunaan *Simulated Annealing* sebagai heuristik perbaikan merupakan suatu pilihan yang baik. Hal ini dikarenakan *Simulated Annealing* termasuk salah satu dari banyak pendekatan heuristik yang didesain untuk mencari pendekatan menuju solusi optimal berkualitas tinggi dan kemudahan implementasi yang luas. Selain itu algoritma *Simulated Annealing* berusaha untuk menghindari solusi yang

terjebak pada suatu nilai biaya minimum lokal dengan cara menerima konfigurasi baru (*neighbour*) dan mengendalikannya melalui suatu probabilitas. Karena kemampuannya untuk menghindari lokal optima yang buruk (*bad local optima*), *Simulated Annealing* memberikan suatu harapan untuk memperoleh hasil yang lebih baik secara signifikan.

Sebagai algoritma pembentuk solusi awal bagi *Simulated Annealing*, maka dalam penelitian ini dipakai algoritma *Greedy / Nearest Neighbour search*. Alasan pemakaian algoritma ini adalah karena algoritma mencari rute terpendek yang dituju dari titik asal dan mampu menghasilkan solusi berkualitas baik dalam waktu yang relatif cepat.

Dalam penelitian ini akan dilakukan studi kasus di PT. Juara Sakti, yaitu suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan Accu (unit penyimpan listrik pada kendaraan bermotor). Dalam menunjang pemasaran produk Accu di daerah Surabaya, PT. Juara Sakti memiliki beberapa distributor yang tersebar di wilayah Surabaya dan luar pulau Jawa. Selama ini dalam pengiriman produk Accu dari PT. Juara Sakti ke distributor-distributor, perusahaan belum memiliki suatu prosedur penentuan rute (*vehicle routing*) yang baik bagi armada distribusinya. Penentuan rute yang ada saat ini hanya didasarkan pada preferensi dan pengalaman kurir. Algoritma *Greedy / Nearest Neighbour search* dan *Simulated Annealing* akan diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan rute pada kasus ini.

I.2 Perumusan Masalah.

Sesuai dengan latar belakang permasalahan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

“ Bagaimana membentuk rute pada jalur distribusi yang menghasilkan total jarak terpendek dengan menggunakan algoritma *Simulated Annealing* ? “

I.3 Tujuan penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menghasilkan suatu rute pengiriman dengan jarak total terpendek

I.4 Batasan masalah

Penelitian ini akan membatasi permasalahan pada hal-hal berikut ini :

1. Daerah pengiriman yang diteliti hanya mencakup daerah Surabaya.
2. Tidak mempertimbangkan waktu transportasi
3. Tidak memasukkan batasan waktu bagi konsumen untuk dikunjungi.
4. Tidak memperhitungkan biaya transportasi.

I.5 Asumsi

1. Waktu *load* dan *unload* tidak dipengaruhi oleh rute pengiriman
2. Barang dikirim ke distributor dalam satu kali pengiriman.
3. Pengiriman dalam 1 rute dilakukan oleh satu kendaraan kirim
4. Rute pengiriman simetris (Rute pulang dan pergi memiliki jarak yang sama)

1.6 Sistematika penulisan tugas akhir

Dalam penulisan tugas akhir ini direncanakan dilakukan melalui beberapa tahap pelaksanaan yang diharapkan dapat mempermudah penulis dalam pencapaian tujuan dari penelitian yang telah disebutkan sebelumnya. Tahapan kegiatan tersebut disusun secara sistematis dalam beberapa bab yang terdiri dari sub-sub bab dan tugas akhir ini terdiri dari lima bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam pendahuluan ini dikemukakan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan disampaikan mengenai landasan teori yang dipakai penulis dalam penelitian ini. Teori-teori yang dipakai meliputi *vehicle routing*, algoritma *Greedy / Nearest Neighbour search* dan algoritma *Simulated Annealing*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan disampaikan mengenai metode penelitian yang terdiri dari tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan. Tahapan dimulai dari studi pendahuluan dan studi pustaka, pengumpulan data, membangun model rute distribusi, pembuatan program komputer, verifikasi hasil, analisa hasil dan menarik kesimpulan.

BAB IV : TINJAUAN UMUM OBYEK PENELITIAN DAN PENGUMPULAN DATA

Dalam bab ini akan disampaikan mengenai tinjauan singkat mengenai perusahaan yang dijadikan obyek dalam penelitian ini yaitu PT. Juara Sakti. Dalam bab ini juga akan disampaikan data-data yang dikumpulkan sebagai bahan analisa yang diperlukan.

BAB V : ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan disampaikan tahap-tahap analisa dan pembahasan yang meliputi :

1. Tahap pembentukan rute awal dengan algoritma *Greedy / Nearest Neighbour search*.
2. Tahap pencarian kombinasi rute baru dengan algoritma *Simulated Annealing*

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini akan disampaikan kesimpulan mengenai hasil analisa yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Di samping itu disertakan pula beberapa saran yang diharapkan dapat dipakai sebagai masukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.