

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri, persaingan antar perusahaan semakin ketat seiring berjalannya waktu. Dengan meningkatkan kinerja suatu perusahaan, perusahaan tersebut mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lainnya. Salah satunya yaitu dengan meningkatkan kinerja sistem distribusinya. Hal yang penting dalam sistem distribusi adalah menentukan konfigurasi jalur distribusi. Dengan konfigurasi jalur distribusi yang tepat, barang akan cepat sampai, sehingga konsumen tidak akan kecewa. Konsumen yang kecewa akan mengakibatkan penurunan kepercayaan konsumen, dan pada akhirnya menyebabkan hilangnya beberapa konsumen yang dimiliki oleh perusahaan tersebut.

Dalam pendistribusian barang, kendaraan milik perusahaan mengirimkan barang ke seluruh konsumen yang ada. Pendistribusian barang tersebut umumnya dikenal sebagai *Vehicle Routing Problem* (VRP). Dalam VRP, perusahaan disebut sebagai depot dan konsumen yang tersebar secara geografis dapat disebut juga *node*. Setiap konsumen hanya boleh dilayani oleh satu kendaraan, dimana kendaraan berangkat dari depot dan mengakhiri perjalanannya di depot yang sama. Dengan beberapa kendaraan yang ada, pendistribusian barang akan membentuk rute-rute. Tujuan dari VRP yaitu meminimumkan jarak tempuh serta meminimumkan jumlah kendaraan yang beroperasi. VRP ini menganggap bahwa semua kendaraan mempunyai kapasitas yang sama. Berbagai aplikasi model VRP dalam kehidupan sehari-hari antara lain pengumpulan sampah rumah tangga, pengantaran gas elpiji, distribusi barang, dan pengiriman surat.

Penelitian VRP sebelumnya dilakukan oleh Raditya (2009) yaitu menyelesaikan permasalahannya dengan menggunakan metode *nearest addition heuristic* atau disebut juga *nearest neighbor* yaitu untuk mencari solusi awal dan metode *2-Opt*, *or-Opt*, *relocate*, *exchange*, dan *cross* untuk mencari solusi optimalnya. Tujuan dari penelitian Raditya (2009) tersebut adalah untuk menentukan jumlah kendaraan yang digunakan untuk proses distribusi.

Selain metode *2-Opt*, *or-Opt*, *relocate*, *exchange*, dan *cross*, terdapat juga algoritma *tabu search* untuk mencari solusi optimalnya. *Tabu search* merupakan metode *metaheuristic* yang memang efisien untuk menyelesaikan banyak masalah optimasi yang sulit, salah satunya untuk menyelesaikan VRP. Dengan adanya *tabu list*, *tabu search* lebih efisien dalam usaha dan waktu, karena tidak perlu mengecek ulang solusi yang telah ditelusuri.

Dalam skripsi ini akan digunakan algoritma *nearest neighbor* dan *tabu search* dengan harapan dapat menghasilkan solusi yang optimal pada penyelesaian model VRP pendistribusian produk roti dengan merek dagang “Sari Roti” oleh PT Nippon Indosari Corpindo (PT NIC).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam skripsi ini adalah:

1. bagaimana memformulasikan model matematis VRP pada data pendistribusian roti pada PT Nippon Indosari Corpindo?
2. bagaimana mengimplementasikan algoritma *nearest neighbor* untuk menghitung jumlah kendaraan yang beroperasi dalam kegiatan distribusi dan algoritma *tabu search* untuk menghasilkan rute distribusi yang optimal,
3. bagaimana perbandingan solusi optimal VRP menggunakan algoritma *tabu search* dengan metode *2-Opt*, *or-Opt*, *relocate*, *exchange*, dan *cross* oleh Aji Raditya (2009).

1.3 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah:

1. memformulasikan model matematis VRP pada data pendistribusian roti pada PT Nippon Indosari Corpindo,
2. mengimplementasikan algoritma *nearest neighbor* untuk menghitung jumlah kendaraan yang beroperasi dalam kegiatan distribusi dan algoritma *tabu search* untuk menghasilkan rute distribusi yang optimal,
3. mengetahui perbandingan solusi optimal VRP menggunakan algoritma *tabu search* dengan metode *2-Opt*, *or-Opt*, *relocate*, *exchange*, dan *cross* oleh Aji Raditya (2009).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan dalam skripsi agar mudah dalam menyelesaikan suatu masalah dan pengambilan keputusan adalah:

1. kapasitas tiap kendaraan dianggap sama yaitu 200 *crate*,
2. tersedia 5 kendaraan sejenis,
3. kegiatan distribusi hanya untuk saluran RO atau *Retail/Outlet* di daerah Bekasi dan sekitarnya,
4. semua permintaan konsumen dapat dipenuhi oleh PT NIC,
5. sebuah konsumen hanya dapat dikunjungi setelah konsumen tertentu dalam satu jalur,
6. mengabaikan kemogokan kendaraan yang berpengaruh terhadap pergantian kendaraan,
7. mengabaikan gangguan-gangguan yang mempengaruhi lambatnya perjalanan dan kemacetan dalam perjalanan menuju konsumen atau kembali ke depot,
8. jarak yang dipakai untuk menghubungkan konsumen i dan j memakai jarak *Euclidean*,

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari skripsi ini adalah dapat mempermudah proses pengambilan keputusan yaitu dengan cara meminimumkan jumlah kendaraan serta membuat rute distribusi yang tepat dengan harapan dapat meminimumkan biaya distribusi.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

