

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Distribusi merupakan penyaluran barang suatu produk ke suatu tempat dari tempat lain. Distribusi memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya distribusi yang baik, dapat menjamin ketersediaan produk yang dibutuhkan oleh masyarakat. Oleh karena itu, distribusi merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan (Ferdinan, 2008).

PT. Indomarco Prismatama adalah sebuah perusahaan jasa pelayanan yang bergerak dibidang ritel/ toko eceran seperti Indomaret. Indomaret merupakan jaringan minimarket yang menyediakan kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari dengan luas penjualan kurang dari $200m^2$. PT. Indomarco Prismatama bertanggung jawab dalam persediaan barang di Indomaret. Adapun Jenis produk yang didistribusikan ke setiap gerai Indomaret adalah food product seperti makanan dan minuman, misalnya mie instan, snack, air mineral, soft drink, nonfood product, General Merchandise dan fresh product.

Pendistribusian di PT. Indomarco Prismatama Tanjung Morawa dilakukan dengan cara memenuhi permintaan pada setiap lokasi outlet tanpa mempertimbangkan jarak tempuh untuk mencapai lokasi tersebut, sehingga waktu distribusi dapat melebihi waktu yang tersedia dan terdapat outlet yang tidak terlayani atau keterlambatan pengiriman produk. PT. Indomarco Prismatama belum memiliki penyusunan rute yang tetap, sehingga dapat berubah – ubah sewaktu – waktu yang berdampak pada ketidaktepatan waktu pendistribusian produk.

Salah satu penyebab terjadinya keterlambatan pengiriman produk pada PT. Indomarco Prismatama adalah adanya kesalahan dalam melakukan pengaturan rute pengiriman. Jika tidak ditentukan rute perjalanan yang akan dijalani terlebih dahulu, maka target yang telah ditentukan tidak terlaksana secara optimal. Oleh karena itu perlu dilakukan penentuan rute distribusi dengan mempertimbangkan kapasitas alat angkut yang tersedia untuk outlet - outlet di kota Medan.

Penyusunan rute yang baik dapat mempersingkat jarak tempuh dan waktu pengiriman produk dan akhirnya berdampak pada penghematan biaya distribusi bagi perusahaan. Rute pendistribusian harus dapat mencapai tingkat utilitas penggunaan alat angkut yang efisien serta mampu melakukan pemenuhan terhadap permintaan secara efektif. Untuk mengatasi permasalahan distribusi yang dihadapi oleh perusahaan tersebut, diperlukan suatu metode yang dapat menentukan rute terpendek sehingga pendistribusian barang lebih efisien.

Rute pendistribusian produk dari distributor ke beberapa konsumen secara abstrak dapat digambarkan dengan suatu graf, tempat pendistribusian oleh distributor disebut sebagai simpul (vertex), sedangkan jalan yang menghubungkan antara keduanya disebut sebagai jalur (edge). Dalam matematika, permasalahan pendistribusian khususnya dalam menentukan rute terpendek termasuk kedalam permasalahan Traveling Salesman Problem (Aulia, 2006).

Travelling Salesman Problem (TSP) adalah masalah untuk mengoptimasi dan menemukan rute yang paling terpendek. Travelling Salesman Problem merupakan masalah untuk menentukan urutan dari sejumlah kota yang harus dilalui oleh salesman. Setiap kota hanya boleh dilalui satu kali dan harus berakhir pada kota keberangkatan dimana salesman tersebut memulai perjalanannya, dengan jarak antara setiap kota satu dengan kota lainnya sudah diketahui. Salesman tersebut harus meminimalkan jarak yang harus ditempuh dalam perjalanannya tersebut. Banyak permasalahan yang dapat direpresentasikan dalam bentuk Travelling Salesman Problem. Persoalan ini sendiri menggunakan representasi graf untuk memodelkan persoalan yang diwakili sehingga lebih memudahkan penyelesaiannya. Diantaranya permasalahan yang dapat direpresentasikan dengan TSP ialah masalah transportasi, efisiensi pengiriman surat atau barang, perancangan pemasangan pipa saluran, proses pembuatan PCB (Printed Circuit Board) dan lain - lain (Rachman, 2012).

Terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan Travelling Salesman Problem ini antara lain Algoritma *Brute Force* dengan *Complete Enumeration*, Algoritma *branch and bound*, Algoritma *Greedy*

Heuristic dan lain - lain (Irfan, 2006). Dalam algoritma *Brute Force*, hal yang dilakukan adalah menenumerasi setiap kemungkinan rute yang akan ditempuh. Setelah itu, akan dibandingkan seluruh kemungkinan rute yang telah dienumerasi tersebut, rute mana yang memiliki lintasan / bobot yang paling minimum. Namun membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan panjang lintasan paling minimum jika n bernilai sangat besar, algoritma *Brute Force* hanya dapat dilakukan dengan jumlah kota atau simpul yang tidak banyak. Seperti Algoritma *Brute Force* yang menenumerasi satu per satu kemungkinan jalur yang akan ditempuh, Algoritma *Branch and bound* ternyata tidak memiliki kompleksitas waktu yang lebih baik dimana algoritma ini juga membutuhkan waktu yang sangat lama untuk mendapatkan panjang lintasan paling minimum jika kota atau simpul bernilai sangat besar. Sedangkan pada *greedy heuristic*, pemilihan lintasan akan dimulai pada lintasan yang memiliki nilai paling minimum, algoritma ini akan memilih kota selanjutnya yang belum dikunjungi yang mempunyai bobot paling minimum/kota terdekat sampai semua kota tersebut dikunjungi dan kemudian kembali ke kota awal, tetapi hasil yang didapat bisa sangat jauh dari hasil optimal, semakin banyak kota yang dikunjungi semakin besar pula perbedaan yang dicapai.

Dari seluruh algoritma yang telah disebutkan diatas untuk menyelesaikan persoalan TSP, masih ada sebuah algoritma lagi yang perlu ditinjau yaitu Algoritma Heuristik. Algoritma Heuristik adalah salah satu algoritma yang bisa diterapkan dalam menangani permasalahan Traveling Salesman Problem. Algoritma Heuristik ini mencari nilai minimum bobot dengan menggunakan spanning tree sehingga menghasilkan irisan dari graf yang memiliki nilai optimal. Proses selanjutnya adalah membentuk sirkuit euler yang menjadi aproksimasi dari solusi Travelling Salesman Problem. Setelah itu, proses dilanjutkan dengan perbaikan simpul yang dilalui lebih dari satu kali sehingga menghasilkan solusi paling optimal (Ferdinan, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin menggunakan algoritma Heuristik untuk menentukan rute terpendek pendistribusian produk di Indomaret,

khususnya minuman ringan. Yang mana tujuannya adalah mengetahui rute yang paling optimal yang harus dipilih oleh perusahaan, terkait jarak tempuh pengiriman produk minuman ringan. Dengan demikian, penulis merumuskan judul yakni "Penentuan Rute Terpendek Pendistribusian Minuman Ringan Dengan Menggunakan Algoritma Heuristik Pada PT. Indomarco Prismatama Tanjung Morawa."

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana rute terpendek pendistribusian minuman ringan dengan menggunakan Algoritma Heuristik pada PT. Indomarco Prismatama Tanjung Morawa?

1.3. Batasan Masalah

Untuk tetap menjaga kedalaman pembahasan materi, penulisan ini dibatasi pada:

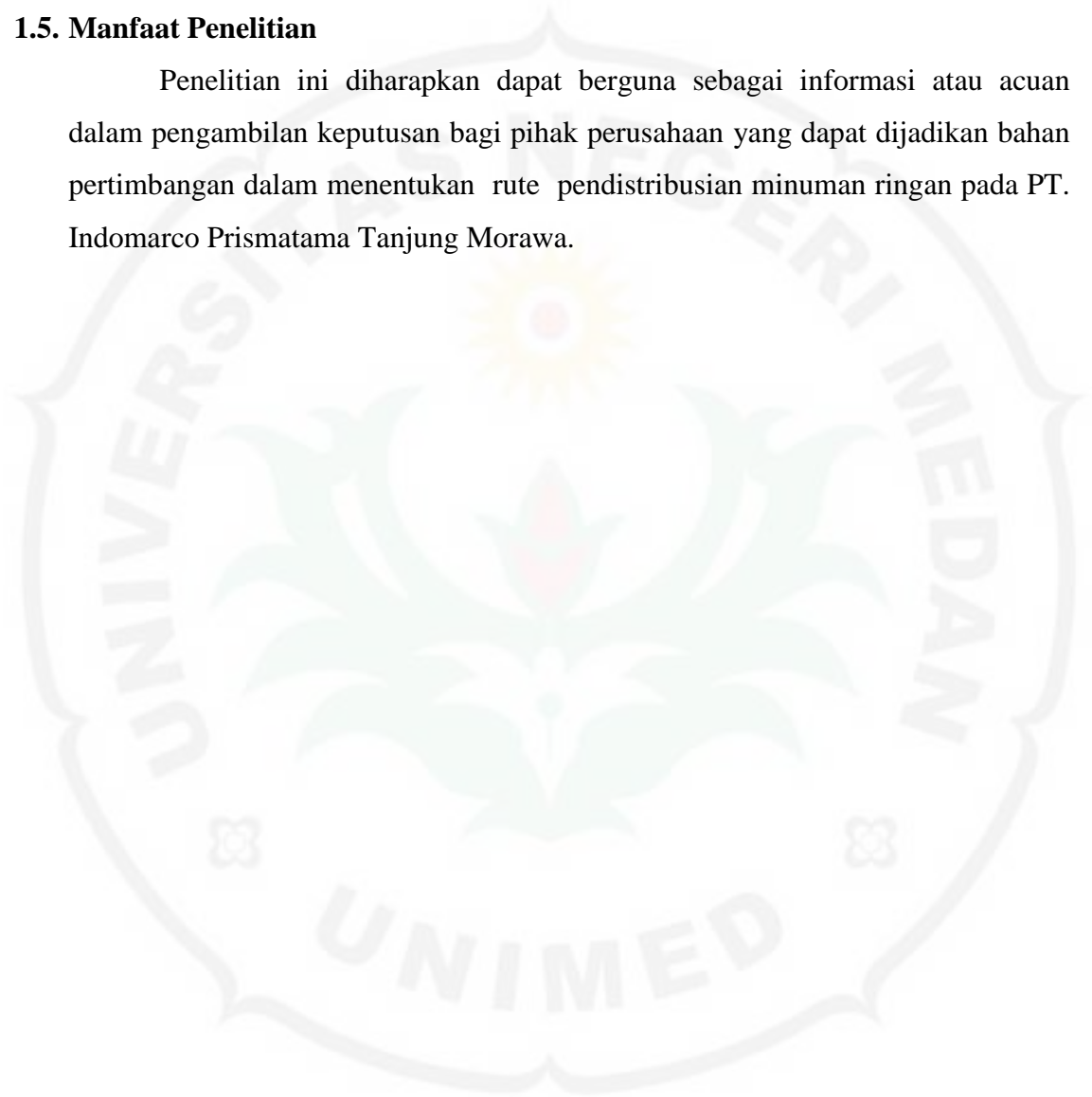
1. Data yang dianalisa adalah pendistribusian minuman ringan di wilayah Medan khususnya Kecamatan Medan Timur.
2. Perhitungan dilakukan untuk menentukan rute dengan jarak tempuh yang terpendek dari rute yang telah ada.
3. Rute yang dianalisis adalah rute yang biasanya dilalui oleh salesman pada wilayah Kecamatan Medan Timur.
4. Objek penelitian hanya pada rute satu salesman yang disalurkan ke gerai – gerai indomaret yang ada di wilayah Medan
5. Kunjungan hanya satu kali dari titik awal ke titik pendistribusian (outlet).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah menentukan rute terpendek pendistribusian minuman ringan dengan menggunakan Algoritma Heuristik pada PT. Indomarco Prismatama Tanjung Morawa.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai informasi atau acuan dalam pengambilan keputusan bagi pihak perusahaan yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan rute pendistribusian minuman ringan pada PT. Indomarco Prismatama Tanjung Morawa.



THE
Character Building
UNIVERSITY



THE
Character Building
UNIVERSITY