

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran jaringan distribusi dan transportasi sangat penting pada kebanyakan produk yang kita gunakan. Produk yang dipindahkan dari lokasi produksi ke lokasi konsumen sering kali dibatasi oleh jarak dan jumlah. Kemampuan untuk pengiriman produk ke pelanggan secara tepat waktu, dan dalam jumlah yang tepat menjadi penentuan apakah suatu produk tersebut dapat bersaing dalam pasarnya. Setiap perusahaan diharapkan dapat meningkatkan keunggulan kompetitif dari sistem manajemen logistiknya, mencakup 5 dimensi yaitu pada perencanaan strategik, manajemen persediaan, transportasi dan distribusi, perencanaan kapasitas, dan teknologi informasi. Pada masalah transportasi atau armada muncul saat menentukan bagaimana proses pendistribusian. Setiap industri menginginkan biaya proses transportasi yang paling rendah, maka diperlukan strategi pemecahan masalah guna memberikan solusi yang terbaik bagi perusahaan.

Banyak perusahaan masih menghadapi kendala dalam penentuan rute pendistribusian. Salah satu contohnya CV. Rahmad Rezeki yang berlokasi di Jl. Medan–Banda Aceh, Dusun A, Batuphat Timur, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe. Perusahaan ini bergerak di bidang distribusi minuman dan menjadi mitra PT Sinar Sosro di Kota Lhokseumawe. Produk yang didistribusikan berupa minuman ringan seperti teh botol sosro, sosro fruitea, dan lain sebagainya yang disimpan dan dijual dalam satuan dus, yaitu produk yang dikemas dalam kardus atau kotak.

Selama ini proses distribusi di CV. Rahmad Rezeki dilakukan tanpa perencanaan rute yang sistematis. Urutan pengiriman masih mengandalkan pengalaman dan pertimbangan subjektif dari tenaga penjual (*salesman*) di lapangan. Akibatnya, rute yang ditempuh sering kali tidak efisien, kendaraan harus menempuh jarak lebih jauh dari seharusnya, dan biaya pengiriman menjadi tidak optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem distribusi perusahaan selama ini masih berjalan secara manual tanpa bantuan metode perencanaan rute modern.

Dalam proses pendistribusian, perusahaan diarahkan untuk melayani toko-toko yang lokasinya jauh dari depot dan sebaran wilayah yang luas. Sementara itu, sarana pengangkut terbatas, baik dari segi jumlah maupun kapasitas, di mana kapasitas truk pengangkut hanya 700 dus. Perusahaan hanya menggunakan satu unit truk *box* tipe CDD (*Colt Diesel Double*). Kondisi ini menyebabkan kendaraan harus menempuh jarak yang cukup jauh, sehingga mengakibatkan pemborosan waktu pengiriman dan meningkatnya biaya distribusi. Berdasarkan data perusahaan, dalam beberapa bulan terakhir terjadi fluktuasi signifikan dalam total jarak tempuh dan biaya distribusi. Misalnya, pada bulan Januari tahun 2025, total jarak tempuh mencapai 991,26 km dengan biaya sebesar Rp 3.223.428. Pada bulan Februari 2025, total jarak tempuh menjadi bervariasi. Total jarak tempuh bulan Februari 980,25 km dengan biaya distribusi Rp 3.210.950. Selanjutnya, pada bulan Maret 2025, total jarak tempuh 962,28 km dan biaya distribusi Rp 3.185.246. Pada bulan April 2025 total jarak tempuh 962,28 km dengan biaya distribusi Rp 3.190.584. Pada bulan Mei 2025 total jarak tempuh 950,38 km dengan biaya distribusi Rp. 3.177.097. Kemudian pada bulan Juni 2025 total jarak tempuh 936,25 dengan biaya distribusi Rp 3.161.083. Data ini menunjukkan bahwa jarak yang ditempuh tidak selalu stabil dengan biaya, yang mengindikasikan ketidakefisienan dalam rute yang dilalui. Sebagai distributor, perusahaan menghadapi permasalahan serius dalam proses pengiriman, terutama pada aspek perencanaan rute pendistribusian. Berdasarkan catatan operasional, perusahaan memiliki jumlah pelanggan di wilayah Kota Lhokseumawe yang tersebar di 57 titik. Hingga saat ini, perencanaan urutan rute distribusi produk ke pelanggan masih mengandalkan pengalaman dan keputusan subyektif dari supir di lapangan, sehingga waktu dan biaya pendistribusian menjadi kurang maksimal.

Vehicle Routing Problem (VRP) merupakan permasalahan yang berfokus pada pendistribusian barang dari depot (gudang) perusahaan kepada pelanggan. Proses pengantaran barang ini berkaitan dengan pelayanan perusahaan dalam jangka waktu tertentu kepada sejumlah pelanggan dengan menggunakan kendaraan, di mana depot dapat berlokasi pada satu atau lebih titik. Untuk metode Metode *Nearest Neighbor* merupakan metode yang digunakan untuk menentukan jarak rute

terpendek dengan jarak terdekat antara konsumen satu dan konsumen lain.. Pada setiap iterasinya, dilakukan pencarian pelanggan terdekat dengan pelanggan yang terakhir untuk ditambahkan pada akhir rute tersebut. Rute baru dimulai dengan cara yang sama jika tidak terdapat posisi yang fisibel untuk menempatkan pelanggan baru karena kendala kapasitas atau *time windows*. Matlab atau *Matrix Laboratory* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk pemrograman, analisis, serta komputasi teknis dan matematis berbasis matriks. Matlab pertama dirilis pada tahun 1970 oleh Cleve Moler.

Distribusi pada perusahaan menghadapi kendala yang termasuk dalam kategori *Vehicle Routing Problem* (VRP), yaitu permasalahan mencari rute dengan ongkos minimal dari suatu depot ke pelanggan yang letaknya tersebar dengan jumlah permintaan yang berbeda-beda. Untuk membantu menyelesaikan permasalahan rute dalam penelitian ini akan digunakan algoritma *Nearest Neighbor*. Dengan adanya masalah tersebut bagaimana penyelesaian tersebut dengan menggunakan metode *Nearest Neighbour* dapat mengoptimalkan rute pendistribusian, sehingga bisa mengurangi total jarak, waktu dan beban biaya yang ditanggung oleh perusahaan. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Penerapan Metode *Nearest Neighbour* dalam Penentuan Rute Distribusi Guna Meningkatkan Efisiensi Ditribusi pada CV. Rahmad Rezeki**”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana penentuan rute distribusi pada CV. Rahmad Rezeki dari penerapan metode *Nearest Neighbour* ?
2. Bagaimana hasil biaya distribusi setelah diterapkan metode *Nearest Neighbour* ?

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui rute pendistribusian dari penerapan metode *Nearest Neighbour*.
2. Untuk mengetahui berapa total penghematan biaya distribusi dalam jalur pendistribusian produk setelah diterapkannya metode *nearest neighbour*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diporeleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Mahasiswa menambah wawasan, kemampuan analisis dan berfikir sistematis, serta dapat mengaplikasikan teori yang telah didapat dari mata kuliah yang diterima ke dalam penelitian yang sebenarnya.
2. Manfaat Bagi Jurusan sebagai referensi khususnya mengenai keilmuan Teknik Industri dengan perkembangan industri di Indonesia dan dapat menjadi referensi bagi penelitian-penelitian untuk selanjutnya.
3. Manfaat Bagi Perusahaan Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh perusahaan sebagai dasar dalam menyusun alternatif strategi penentuan jalur distribusi produk yang optimal.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa kondisi lalu lintas berjalan lancar, sehingga waktu tempuh bersifat linier terhadap jarak dan tidak terjadi kemacetan. Jenis kendaraan yang digunakan dalam proses distribusi adalah truk Box tipe CDD (Colt Diesel Double) dengan enam roda.

1. Penelitian ini berfokus pada jalur rute distribusi produk.
2. Lokasi pendistribusian di area Lhokseumawe.
3. Jenis kendaraan yang digunakan dalam proses distribusi adalah truk *Box* tipe CDD (*Colt Diesel Double*) dengan enam roda.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dalam kondisi normal.
2. Kondisi dan keadaan area penelitian tidak mengalami perubahan saat penelitian.
3. Selama penelitian rute distribusi tidak berubah.