

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama makhluk hidup, termasuk juga manusia. Tubuh manusia terdiri dari 70% cairan, dimana kebutuhan akan cairan tersebut harus selalu terpenuhi supaya metabolisme berjalan dengan lancar. Pemenuhan kebutuhan cairan diperoleh dari konsumsi air minum setiap hari. Air mengandung beberapa mineral yang berperan dalam metabolisme Manusia. Oleh karena itu manusia membutuhkan air sebanyak 2,1 - 2,8 liter per hari.

Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di Indonesia memberikan kontribusi yang baik untuk memenuhi konsumsi air minum masyarakat yang semakin meningkat, terutama masyarakat perkotaan yang mulai jauh dari kehidupan air bersih. Penduduk dan bangunan-bangunan di daerah perkotaan yang semakin berdampak pada sulitnya masyarakat dalam memperoleh air bersih yang layak untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, industri AMDK berperan penting untuk menunjang kebutuhan air minum bagi masyarakat terutama bagi daerah perkotaan.

PT. SEGAR MURNI UTAMA merupakan perusahaan produsen air minum dalam kemasan (AMDK) yang lokasi pabriknya berada di Kabupaten Mojokerto. Perusahaan ini mengolah air dari sumber air bawah tanah menjadi air siap konsumsi dengan tambahan oksigen yang menggunakan teknologi *Reverse Osmosis* (RO), setelah melalui beberapa proses produksi hasilnya akan dimasukkan ke dalam kemasan gallon, botol dan gelas. Produk AMDK tersebut selanjutnya didistribusikan ke rumah-rumah pelanggan, pengepul, pengecer, serta menjalin kerjasama dengan rumah sakit dan beberapa restoran.

Dalam melakukan pengiriman barang, perusahaan harus mampu menentukan konfigurasi jalur distribusi dengan tepat supaya pengiriman menjadi cepat dan tidak memakan biaya yang banyak. Penentuan konfigurasi ini harus mempertimbangkan strategi distribusi yang sesuai dengan karakteristik perusahaan. Permasalahan sistem distribusi dari suatu perusahaan merupakan faktor penting yang melibatkan beberapa pertimbangan utama, antara lain adalah pemilihan rute kendaraan, kapasitas kendaraan, waktu pengiriman, sampai pada penjadwalan kendaraan.

Karena pentingnya proses distribusi, maka perusahaan sangat perlu untuk melakukan analisa sistem distribusi yang tepat sehingga akan meningkatkan produktifitas perusahaan itu sendiri.

Menurut (Alfian, dkk, 2015), dalam penelitiannya yang berjudul “Usulan Rancangan Rute Pendistribusian Air Galon Hanaang Menggunakan Metode *Nearest Neighbour* Dan *Local Search*” dengan menggunakan metode *local search* memungkinkan proses pemindahan dan penukaran suatu titik pelanggan atau lebih pada rute yang sama dengan tujuan mengurangi jarak atau waktu atau biaya pada sebuah rute. Hal tersebut dapat dilihat dari usulan rute menggunakan metode *Nearest Neighbor* total jarak yang ditempuh untuk distribusi produknya adalah 259 km. Dan setelah dilakukan perbaikan dengan metode *insertion intra-route* menjadi 245,9 km dengan selisih jarak mencapai 13,1 km.

Sedangkan penelitian (Suparjo, 2017) dengan penelitiannya yang berjudul “Metode *Saving Matrik* Sebagai Metode Alternatif Untuk Efisiensi Biaya Distribusi (Studi Empirik Pada Perusahaan Angkutan Kayu Gelonggongan Di Jawa Tengah)” dengan menggunakan metode *saving matrik* dapat menggabungkan dua rute menjadi satu rute. Hal tersebut

dilihat dari jumlah rute yang semula 20 titik digabung menjadi 10 rute penggabungan rute tersebut juga mempertimbangkan jarak node serta kapasitas angkut kendaraan yang digunakan.

Dan penelitian (Wibowo,2018) dengan judul “Optimasi Rute Distribusi AMDK Menggunakan Metode Nearest Neighbour Pada PT.SMU”, dengan menggunakan metode saving matriks dan nearest neighbour serta mempertimbangkan kapasitas angkutnya, didapatkan 4 rute dengan menggunakan 4 kendaraan dengan jarak total dari ke empat rute tersebut mencapai 60 Km.

Berdasarkan penelitian diatas penulis akan mengembangkan sebuah penelitian dengan judul “Penentuan Rute Distribusi AMDK Menggunakan Pendekatan Heuristic Pada Capacitated Vehicle Routing Problem”. Penelitian yang dilakukan saat ini adalah membandingkan pencarian rute menggunakan metode *nearest neighbour* dan dibandingkan dengan metode Nearest Insertion dan Farthest Insertion agar mendapatkan usulan rute yang terpendek.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pengamatan dan penititan di PT. Segar Murni Utama dan UD.Sulthon, serta latar belakang di atas. Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah “Bagaimana cara menentukan rute distribusi AMDK menggunakan metode *nearest insertion* dan *farthest insertion?*”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini diantaranya adalah:

1. Menentukan rute distribusi dengan jarak terpendek, agar proses distribusi menjadi efektif dan efisien.

2. Menerapkan dan mengaplikasikan ilmu – ilmu yang didapatkan di perkuliahan ke dalam dunia teknik industri.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi penulis

Penulis dapat menerapkan teori yang telah diperoleh di bangku kuliah dengan kondisi sesungguhnya pada suatu perusahaan dan juga untuk menambah wawasan mengenai penggunaan metode Heuristic.

- b. Bagi perusahaan

Memberikan masukan kepada pihak manajemen perusahaan mengenai rute distribusi yang menunjukkan jarak terpendek agar dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

- c. Bagi pembaca

Sebagai acuan dalam penelitian dan tambahan informasi untuk pengkajian masalah perencanaan distribusi.

#### **1.5 Batasan Masalah**

1. Objek penelitian adalah proses distribusi air minum dalam kemasan gallon di PT. SEGAR MURNI UTAMA.
2. Penentuan jarak menggunakan bantuan *Google Maps*.
3. Wilayah distribusi adalah area Kota Mojokerto.
4. Jenis kendaraan yang dipakai adalah mobil box L-300 dengan kapasitas maksimum adalah 100 gallon
5. Pencarian rute ini dibantu dengan menggunakan aplikasi *Ms.Excel*.
6. Penelitian ini hanya mempertimbangkan kapasitas dan rute kendaraan.

7. Tidak ada permintaan tambahan saat dilakukan penelitian.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada penulisan tugas akhir ini, sistematika penulisan dibagi menjadi lima bab. Pada setiap bab juga terdapat sub-sub bahasan yang menjelaskan isi dari bab secara lebih detail. Berikut ini sistematika yang digunakan :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan, perumusan masalah yang ingin diselesaikan, pembatasan masalah untuk sistem yang akan dibuat, tujuan dari sistem yang dibuat, kontribusi yang diharapkan dapat bermanfaat untuk kemajuan PT. SEGAR MURNI UTAMA, serta sistematika penulisan yang

### **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Bab II kajian pustaka berisikan tentang landasan teori yang berkaitan dengan topik permasalahan yang akan di analisa serta teori-teori yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang di teliti.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab III metode penelitian berisikan tentang metode penelitian mulai dari rancangan penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, proses pengambilan data, dan analisis data.

### **BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab IV analisa dan pembahasan berisikan tentang pengolahan data, baik data hasil eksperimen atau data hasil perhitungan, kemudian dilakukan pembahasan dari hasil pengolahan data.

## **BAB V : PENUTUP**

Bab V penutup berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran yang dikemukakan oleh penulis setelah melakukan penelitian.