



BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab 1 merupakan penjelasan mengenai bagian pendahuluan dari penelitian ini. Sub bab dari bagian pendahuluan ini akan membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan kontribusi yang diharapkan dalam penelitian.

1.1 Latar Belakang

Industri Air Minum Dalam Kemasan di Indonesia dimulai pada tahun 1973. Jumlah industri Air Mineral Dalam Kemasan (AMDK) pada tahun 1991 tercatat telah mencapai 122 perusahaan. Atas prakarsa Kementerian Perindustrian RI, dibentuklah Perkumpulan Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan Indonesia yang dikenal dengan ASPADIN. Menurut data Asosiasi Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan Indonesia (ASPADIN) kebutuhan air minum dalam kemasan secara nasional terus meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2022, jumlah anggota ASPADIN telah mencapai 300 pabrik Air Kemasan. ASPADIN membantu menjaga kelangsungan dan kepentingan usaha para anggota melalui berbagai aktivitas [1]. Menurut data mutakhir pada 2022, tercatat *market share* AMDK galon bening dari plastic jenis *Polyethylene Terephthalate* (PET) meningkat sebanyak 8% dari tahun lalu yang hanya diangka 6%. Berdasarkan olahan data dari berbagai sumber, market leader AMDK di Indonesia diketahui menguasai hingga sekitar 50% *market share*. Beberapa merek produk lokas seperti Club, Cleo, Oasis, Le Minerale, Prima, dan Super O2, masing-masing hanya menguasai 1% hingga 5% *market share* [2].

Salah satu diantara produk AMDK yang dikenal dikalangan masyarakat adalah air mineral galon yang diproduksi oleh PT. XYZ. Namun, PT. XYZ termasuk ke dalam salah satu perusahaan AMDK pelopor yang memiliki angka konsumen rendah. Menurut data hasil survei Kurious dari *Katadata Insight Center* (KIC) tahun 2023 dengan 725 responden yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia, produk AMDK dari PT. XYZ menempati urutan keempat dari beberapa perusahaan sejenis. Tercatat data AMDK yang paling banyak dikonsumsi dalam kurun waktu satu tahun terakhir yaitu sebanyak 93,1% responden mengaku sering mengonsumsi AMDK dengan merek dari PT. XYZ.

PT. XYZ mengalami permasalahan salah satunya adalah dalam tingginya biaya distribusi dikarenakan tidak ada perhitungan khusus dalam penentuan rute. Pelaksanaan proses distribusi yang dilakukan oleh PT. XYZ masih belum efektif dan tidak teratur. Selain itu dari data yang ada, dapat disimpulkan bahwa perusahaan tidak memberikan prioritas pada kapasitas armada dan jarak retail yang menjadi tujuan pengiriman. PT. XYZ masih mengalami pembengkakan biaya distribusi dikarenakan masih menggunakan metode pendistribusian langsung tanpa adanya perhitungan khusus dalam penentuan rute. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah minimalisasi yang terkait, alat analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *Capacitated Vehicle Routing Problem* untuk menentukan berapa jumlah pengiriman dan bagaimana rute tiap kendaraan yang seharusnya dilakukan supaya meminimasi biaya transportasi.

Distribusi merupakan pendorong utama profitabilitas perusahaan secara keseluruhan, karena distribusi berkontribusi besar terhadap biaya rantai pasokan dan nilai pelanggan langsung [4]. Biaya rantai pasokan adalah biaya penjualan, pengiriman, dan sebagainya yang dikeluarkan perusahaan untuk memasarkan atau mengirimkan produknya hingga sampai ke tangan konsumen [5]. Tujuan utama dari perencanaan pendistribusian barang adalah bagaimana pihak manajemen bisa mengoptimalkan jumlah sumber daya yang dimiliki untuk mendistribusikan barang sampai ke tujuan. Sumber daya yang dimaksud bisa berupa optimalisasi waktu, optimalisasi biaya transportasi, optimalisasi jarak tempuh dan sebagainya [6].

Vehicle Routing Problem (VRP) merupakan permasalahan dalam sistem distribusi yang bertujuan untuk membuat suatu rute yang optimal, dengan sekelompok kendaraan yang sudah diketahui kapasitasnya, agar dapat memenuhi permintaan konsumen dengan lokasi dan jumlah permintaan yang telah diketahui [5]. Salah satu jenis VRP yaitu *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP) yang merupakan salah satu metode optimasi yang dapat digunakan untuk mengetahui berapa jumlah kendaraan serta penentuan rute yang dilewati untuk tiap kendaraan dalam proses pendistribusian. *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP) adalah suatu teknik dalam penyelesaian permasalahan kapasitas kendaraan sehingga proses pengiriman yang dilakukan perusahaan tidak memaksakan kapasitas kendaraan yang dimiliki serta rute distribusi pelanggan yang dihasilkan

akan balik ke sumber setelah melakukan pengiriman [7]. Hal ini merupakan suatu pendekatan perencanaan kegiatan yang bertujuan untuk mencapai hasil optimal, yaitu hasil yang memenuhi tujuan yang ditetapkan dengan cara terbaik di antara semua alternatif yang ada [8].

Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Jerrico, dkk [5] & Konstantinus & Herlinia [7], mengenai penentuan rute pendistribusian dengan tujuan untuk meminimasi biaya transportasi. Kedua penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan menggunakan metode yang sama yaitu *Capacitated Vehicle Routing Problem*. Hasil perolehan penentuan rute dari penelitian tersebut sama-sama menghasilkan rute yang lebih pendek dalam permasalahan penentuan rute distribusi guna meminimasi biaya transportasi. Secara umum masalah yang dihadapi oleh perusahaan dalam melakukan pendistribusian barang antara lain kuantitas pendistribusian yang berbeda-beda untuk setiap titik, keterbatasan kapasitas, batasan waktu pengiriman untuk setiap titik, lokasi kota, permintaan yang fluktuatif, rute pendistribusian yang harus dilalui dan sebagainya [9]. Penyusunan rute yang baik dapat mempersingkat jarak tempuh dan meminimasi biaya transportasi, maka hasil akhir akan ada penghematan biaya bagi perusahaan [10].

Pemecahan masalah rute di PT. XYZ menggunakan metode *Capacitated Vehicle Routing Problem* dengan bahasa pemrograman python melalui *packages VRPY* dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti jarak dan kapasitas truk. Dengan pengolahan data menggunakan bahasa pemrograman python, akan diperoleh berapa jumlah pengiriman yang mampu mengoptimalkan proses pendistribusian serta penentuan rute yang akan dilewati, sehingga akan menghasilkan penghematan biaya transportasi bagi PT. XYZ.

1.2 Rumusan Masalah

Pada sub-bab 1.2 berisi penjelasan tentang rumusan masalah dalam penelitian. Berdasarkan uraian diatas, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Bagaimana kondisi pendistribusian demand dan kondisi rute yang ada pada PT. XYZ ?

- b. Bagaimana rancangan rute untuk masing-masing kendaraan agar dapat melakukan proses pendistribusian secara optimal pada PT.XYZ ?
- c. Bagaimana rekomendasi perbaikan yang dapat diberikan kepada PT. XYZ guna meminimasi biaya transportasi ?

1.3 Tujuan

Pada sub-bab 1.3 berisi penjelasan tentang tujuan dari penelitian. Tujuan yang akan dicapai dengan adanya penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui kondisi pendistribusian demand dan kondisi rute yang ada pada PT. XYZ.
- b. Mengetahui rancangan rute untuk masing-masing kendaraan agar dapat melakukan proses pendistribusian secara optimal pada PT.XYZ.
- c. Memberikan rekomendasi perbaikan bagi PT. XYZ guna meminimasi biaya transportasi.

1.4 Batasan Masalah

Pada sub-bab 1.4 berisi penjelasan tentang batasan penelitian yang dilakukan. Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

- a. Penelitian ini hanya membahas mengenai pengiriman barang untuk area (Surabaya) dengan 1 sumber pabrik yaitu PT. XYZ di Pandaan.
- b. Pada penelitian ini hanya membahas AMDK galon 19 liter.
- c. Penelitian ini hanya membahas proses distribusi pada kendaraan Fuso Tronton dengan kapasitas galon 1350.
- d. Data yang diambil berdasarkan data PT. XYZ pada bulan Januari 2023.
- e. Penelitian hanya menentukan berapa jumlah pengiriman yang optimal dan bagaimana rute pada masing-masing kendaraan sehingga hasil yang didapatkan akan berdampak pada minimasi biaya distribusi.

1.5 Kontribusi

Pada sub-bab 1.5 berisi penjelasan tentang kontribusi yang dari penelitian. Kontribusi yang diberikan dalam penelitian ini, antara lain :

- a. Bagi Keilmuan
Penelitian dapat mengimplementasikan metode *Capacitated Vehicle Routing Problem* untuk penentuan jumlah kendaraan dan rute distribusi

yang optimal. Sehingga, hal ini dapat menambah khasanah di bidang optimasi bagi mahasiswa ITTelkom Surabaya.

b. Bagi ITTelkom Surabaya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi mahasiswa untuk penelitian berikutnya yang berhubungan dengan penentuan jumlah kendaraan dan rute distribusi dengan metode *Capacitated Vehicle Routing Problem* atau bisa dikembangkan kembali.

c. Bagi Perusahaan AMDK

Hasil penelitian Memberikan masukan tentang penerapan metode *Capacitated Vehicle Routing Problem* pada PT. XYZ. Sehingga dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi PT. XYZ dalam pengoptimalan kegiatan pendistribusian