

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian dan sistematika penelitian.

1.1 Latar Belakang

Persaingan industri khususnya di Indonesia semakin meningkat seiring dengan perkembangan ekonomi. Berbagai sektor industri, baik manufaktur maupun jasa memiliki permasalahan dan tantangan untuk bersaing dalam peningkatan jaringan ekonomi lingkup nasional maupun internasional (Idrus, 2019). Alasan inilah yang mendorong perusahaan agar tidak hanya berfokus pada produk yang berkualitas, namun juga pada peningkatan kualitas layanan terutama dalam proses distribusi. Distribusi yang efisien dan efektif merupakan faktor utama untuk memastikan bahwa produk dapat sampai ke *customer* secara tepat waktu dan dalam keadaan optimal, yang menjadi salah satu tujuan utama dari penerapan *supply chain management* (SCM) (Chatra, 2023). *Supply chain* mencakup beberapa pihak yang penting, seperti pemasok, manufaktur, distributor, hingga *customer* dengan tujuan yaitu untuk menghasilkan produk yang berkualitas (Anantia, 2023).

Distribusi yang baik merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan dalam penjaminan produk dapat sampai ke konsumen tepat waktu dan dalam kondisi yang baik. Proses pendistribusian produk ke beberapa tujuan bukanlah menjadi hal yang dapat diabaikan. Adanya berbagai lokasi tujuan pengiriman, akan mengakibatkan rute distribusi yang menjadi lebih banyak serta perjalanan yang ditempuh semakin jauh dan memerlukan waktu lebih lama. Tanpa perencanaan distribusi yang baik, biaya transportasi dapat membengkak dan berpotensi menurunkan kepuasan konsumen, yang pada akhirnya dapat merusak kepercayaan konsumen (Rahmah, 2020).

PT Queen Ice Asia merupakan perusahaan distribusi es krim Aice resmi PT Alpen Food Industri yang berada Kabupaten Bangkalan. Didirikan pada tahun 2017, PT Queen Ice Asia muncul sebagai distributor es krim Aice yang bertugas mengirimkan ke beberapa toko atau toko yang ada di Kabupaten Bangkalan. Terdapat tiga jenis tujuan pengiriman, yaitu pengiriman dari gudang utama (depot) ke gudang pembantu, pengiriman dari gudang utama (depot) ke *modern mart*, dan pengiriman dari gudang ke toko atau toko. Pengiriman dilakukan menggunakan dua jenis *trip*, yaitu mobil *box*

dan sepeda motor. Mobil *box* diperuntukkan untuk pengiriman ke gudang pembantu dan *modern mart* serta sepeda motor digunakan untuk pengiriman ke toko-toko. Perusahaan melakukan pendistribusian contohnya di area Kecamatan Bangkalan yang menggunakan 3 *unit* sepeda motor dengan bantuan tas obrok, dimana masing-masing tas memiliki kapasitas maksimal sebanyak 22 dus.

Pendistribusian es krim yang ada di Kecamatan Bangkalan ini berjumlah 90 toko yang dimana setiap 30 toko didistribusikan oleh 1 sales motoris. Banyaknya titik tujuan lokasi yang harus dikunjungi oleh sales menjadi tantangan yang serius dalam upaya meningkatkan pendistribusian yang efisien. Sales tidak hanya berfokus pada satu pelanggan dalam proses pendistribusian, namun juga harus melayani sejumlah pelanggan dengan permintaan yang berbeda-beda dan lokasi yang tersebar diberbagai wilayah. Oleh karena itu, perencanaan rute yang optimal menjadi sangat penting untuk meminimalkan jarak tempuh dan waktu perjalanan. Efisiensi dalam pendistribusian ini tidak hanya berdampak pada penghematan biaya operasional, tetapi juga pada kepuasan pelanggan yang menerima produk secara tepat waktu.

Pendistribusian es krim yang dilakukan selama tiga hari untuk memenuhi permintaan 30 toko. Sales melakukan pengiriman sebanyak dua kali dalam sehari, setiap satu pengiriman sales dapat mengunjungi 4 hingga 7 toko. Pendistribusian oleh sales motoris dilakukan setiap minggu dihari senin hingga rabu dengan jumlah permintaan yang berbeda-beda. Data permintaan dari setiap konsumen pada setiap periode bersifat berubah-ubah, sehingga dapat mengakibatkan ketidakefisienan dalam pengiriman dan berpotensi mengalami keterlambatan jika tidak dikelola dengan baik. Sales motoris PT Queen Ice Asia juga masih menentukan rute distribusi es krim secara manual, hanya mengikuti perkiraan sales dalam menentukan lokasi terjauh yang akan dikunjungi dan tidak menghitung secara *detail* mengenai perhitungan jarak rute yang dilalui. Pendistribusian es krim ini juga perlu diperhatikan karena menggunakan sepeda motor dan tas obrok. Apabila produk tidak sampai ke toko tepat waktu, es krim akan mencair.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini berfokus penyelesaian *vehicle routing problem* (VRP) agar didapatkan perbaikan rute distribusi *ice cream* yang akan dilewati oleh sales. *Vehicle routing problem* (VRP) merupakan penentuan beberapa rute untuk sekelompok *trip* yang harus mengunjungi sejumlah pemberhentian (*node*) yang berawal dari depot pusat. Penentuan rute distribusi ini dibentuk dengan memperhatikan

kapasitas angkut *trip* dalam pendistribusian di Kecamatan Bangakalan, sehingga permasalahan ini termasuk dalam kategori *capacitated vehicle routing problem* (CVRP), di mana setiap *trip* memiliki batasan kapasitas yang harus diperhitungkan.

Permasalahan ini diselesaikan dengan menggunakan metode *Constrained K-Means Clustering* dan *Mixed Integer Linear Programming* (MILP). Dimulai dengan merekap titik-titik lokasi tujuan pendistribusian es krim dengan bantuan *Google Maps*, merekap jumlah permintaan (*box*) setiap toko, dan merekap jarak rute untuk antar toko serta toko dengan depot menjadi matriks. Setelah data terkumpul, dilakukan pengklasteran wilayah menjadi 3 klaster berdasarkan jarak antar toko secara geografis menggunakan pemrograman *Python* di *Google Colab*. Pengklasteran ini bertujuan untuk membagi area pelayanan agar lebih efisien dan mempermudah proses optimasi rute. Tahap selanjutnya membuat dua model formulasi, yaitu fungsi tujuan dan fungsi kendala. Tahap penyelesaian formulasi dilakukan menggunakan *software* Lingo 18.0 untuk memperoleh rute yang optimal dan dilanjutkan dengan analisis serta pembahasan. Model tersebut dibentuk diharapkan mampu membantu penentuan rute pendistribusian es krim dengan jarak yang lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian berdasarkan latar belakang di atas sebagai berikut:

1. Bagaimana usulan perbaikan rute pendistribusian es krim yang dilakukan oleh sales motoris di wilayah Kecamatan Bangakalan agar meminimalkan jarak tempuh dibandingkan rute sebelumnya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah di atas sebagai berikut:

1. Memberikan usulan berupa perbaikan rute pendistribusian es krim agar meminimalkan jarak tempuh dibandingkan rute sebelumnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang ingin dicapai oleh penulis berdasarkan tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi perusahaan yaitu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif solusi mengenai perbaikan rute dalam pendistribusian es krim di wilayah Kecamatan Bangkalan.
2. Manfaat bagi penulis yaitu diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu dan materi yang telah diperoleh untuk memberikan usulan perbaikan rute distribusi yang lebih efisien.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang digunakan pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Pengamatan hanya berfokus pada pendistribusian di Kecamatan Bangkalan, tidak termasuk kecamatan atau area lain.
2. Data yang digunakan adalah data pesanan setiap toko tanggal 8-14 Oktober 2024 dan dilanjut tanggal 4-13 November 2024.
3. Rute yang pilih merupakan rute terpendek berdasarkan *Google Maps*.
4. Penelitian ini tidak mencakup pembahasan mengenai keuangan perusahaan.
5. Setiap sales diwajibkan melayani 30 toko.

1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jarak pendistribusian yang simetris (jarak yang ditempuh sales saat pergi dan kembali adalah sama).
2. Kondisi arus lalu lintas yang dilalui selama proses distribusi berlangsung berjalan lancar tanpa ada hambatan atau kemacetan.
3. Kondisi kendaraan yang digunakan baik dan siap pakai.
4. Terdapat 6 *trip* yang dilakukan sales dalam melayani 30 toko, berdasarkan pola pengiriman dua kali sehari yang diterapkan oleh perusahaan.
5. Jalan yang digunakan dapat dijangkau melalui *Google Maps*.
6. Permintaan setiap toko selalu terpenuhi dalam sekali pengiriman.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi latar belakang dilakukan penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian dan sistematika penulisan penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka menjelaskan uraian landasan teori yang digunakan dan berkaitan dengan penelitian dalam menunjang penelitian dan acuan untuk permasalahan pada penelitian.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga metodologi penelitian berisi informasi data-data terkait seperti tempat dan waktu penelitian, variabel penelitian, data penelitian, alur penelitian dan *flowchart* penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil dan pembahasan menjelaskan pengumpulan data yang telah dilakukan, hasil dan analisis dari metode yang dilakukan untuk penelitian.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima kesimpulan dan saran menjelaskan bagian akhir dari laporan skripsi. Terdapat kesimpulan yang menjawab dari tujuan penelitian dan saran sebagai bentuk masukan kepada peneliti atau perusahaan ke depannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

7. LAMPIRAN