

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bahan baku merupakan bahan utama yang digunakan untuk membuat sebuah produk. Tanpa adanya bahan baku proses produksi tidak akan berjalan, sehingga tidak dapat memenuhi kepuasan pelanggan yang berpengaruh pada keuntungan perusahaan. Maka dari itu agar kelangsungan kegiatan produksi dapat berjalan maka pendistribusian bahan baku harus berjalan secara efektif agar bahan baku sampai tepat waktu dengan kondisi yang baik.

Sebagai usaha untuk memperlancar arus barang maka faktor penting yang tidak boleh diabaikan adalah distribusi. Proses distribusi yang efektif dan efisien dapat mencapai kepuasan pada pelanggan. Untuk menciptakan keunggulan berkompetisi, perusahaan tidak lagi bisa mengandalkan cara-cara tradisional dalam mendistribusikan produknya. Inovasi dalam manajemen distribusi memungkinkan kecepatan waktu kirim serta efisiensi yang tinggi dalam jaringan distribusi salah satu strategi yang dapat digunakan adalah perencanaan dan penentuan rute secara tepat, sehingga produk akan diterima pelanggan dalam jumlah tepat, kondisi baik dan biaya yang rendah.

Untuk membantu penyaluran distribusi berkaitan erat dengan transportasi karna disinilah barang-barang kemudian disalurkan kepada konsumen. Tanpa kinerja transportasi yang andal, dapat dipastikan bahwa hampir semua aktivitas distribusi tidak akan berjalan secara efektif dan efisien. Transportasi melakukan pergerakan barang-barang, baik barang-barang dalam bentuk bahan baku, komponen, barang dalam proses, maupun barang-barang jadi.

Martabak merupakan jajanan khas Indonesia yang paling banyak dicari karena rasanya yang enak serta cocok untuk segala umur dan kalangan juga dengan harga yang tidak terlalu mahal. Martabak Legit Group merupakan salah satu usaha yang

bergerak dalam bidang kuliner yaitu martabak. Produk yang diproduksi oleh Martabak Legit Group ada dua jenis yaitu martabak manis dan martabak telur. Untuk memudahkan pelanggan membeli produknya Martabak Legit Group telah membuka sebanyak 80 outlet dengan 43 outlet yang tersebar di Bandung Raya.

Saluran distribusi bahan baku Martabak Legit Group yaitu para supplier mengirimkan komponen bahan baku martabak ke gudang bahan baku, selanjutnya bahan baku tersebut dikumpulkan sesuai dengan permintaan tiap outlet yang kemudian di distribusikan ke setiap outlet. Untuk pendistribusiannya ke outlet, Martabak Legit Group memiliki 2 mobil box jenis Daihatsu GRAN MAX yang berkapasitas 1 ton.

Bahan baku dikirimkan ke 43 outlet di Bandung Raya dengan menggunakan 2 mobil box, setiap hari Senin hingga Kamis hanya menggunakan 1 mobil box karena mobil box yang satunya melakukan pengiriman ke luar Bandung Raya sedangkan untuk hari Jumat menggunakan 2 mobil box yang digunakan untuk pendistribusian bahan baku, dikarenakan pada hari Jumat tidak ada pengiriman ke luar Bandung Raya maka pengiriman hanya berfokus pada Bandung Raya. Jadwal pendistribusian telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu satu minggu sekali dengan waktu kerja selama 5 hari untuk setiap outlet dan waktu pendistribusiannya dilakukan sore hari. Pengiriman dilakukan pada sore hari karena pada siang hari supplier baru mengirimkan komponen bahan baku ke gudang, sedangkan pada malam hari gudang sudah tidak melakukan kegiatan apapun.

Pada saat ini penentuan rute dari gudang bahan baku ke setiap outlet tidak pernah mempertimbangkan apakah jarak tempuh rute tersebut sudah minimal atau belum. Rute pengiriman diatur secara acak sesuai intuisi pengemudi dengan cara memilih jarak yang dirasa pendek untuk sampai ke tujuan dengan batasan waktu pelayanan outlet. Karena sifatnya hanya intuisi, maka setiap supir akan mempunyai keputusan yang berbeda dalam menentukan perjalanan sehingga dampak yang timbul dari keputusan yang diambil oleh mereka akan beragam seperti supir yang biasanya memakai rute untuk diluar Bandung Raya kemudian

diharuskan melakukan pengiriman bahan baku di Bandung Raya rute yang dipilih belum tentu sama dengan rute yang dipilih oleh supir biasanya maka biaya transportasi tidak akan menentu, kemudian terjadi pemborosan apabila biaya transportasi melebihi biaya sebelumnya dan dari pemilihan rute yang hanya berdasarkan intuisi pengiriman terjadi keterlambatan karena supir belum menguasai daerah pengiriman bahan baku tersebut. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem pengiriman yang optimal sehingga perusahaan mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi yaitu dengan penentuan rute dari gudang bahan baku menuju outlet tersebut.

Pernasalahan pengangkutan atau pendistribusian dengan mempertimbangkan rute kendaraan, jenis kendaraan yang digunakan dan masalah penjadwalan kendaraan dikenal dengan *Vehicle routing problem (VRP)*. VRP mempunyai beberapa tujuan, antara lain meminimalkan jarak tempuh kendaraan, biaya, jumlah kendaraan, dan tujuan lain sesuai dengan karakteristik permasalahan Lisyé, dkk, (2009). Melihat kondisi dari Martabak Legit Group, pendekatan model VRP yang paling mendekati kenyataan adalah model *Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Window (CVRPTW)*. Pemodelan dengan jenis ini sangat mendekati permasalahan di lapangan dengan menitik beratkan pengoptimasian pada jenis dan jumlah armada yang tersedia dan mempertimbangkan batas waktu pelayanan.

Berdasarkan uraian diatas pada peneleian ini akan membahas mengenai penentuan rute yang bagus untuk memangkas biaya transportasi mengingat banyaknya pendistribusian bahan baku ke outlet di Martabak Legit Group. Rute yang bagus dalam proses pengiriman membuat pendistribusian menjadi lebih efektif dan efisien.

Penulis akan melakukan penelitian untuk menentukan rute pengiriman bahan baku di Martabak Legit Group dengan model *Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Window (CVRPTW)* dengan penyelesaian menggunakan metode *K-Means*, *Srink-wrap Algorithm* dan *Nearest Neighbour*.

## 1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, dirumuskan permasalahan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rute usulan pengiriman bahan baku yang terbentuk di Martabak Legit Group menggunakan pemodelan *Capacitated Vehicle Routing Problem With Times Windows*?
2. Berapa total biaya transportasi dari rute yang terbentuk pada pengiriman bahan baku di Martabak Legit Group?
3. Berapa waktu pelayanan, penghematan jarak serta biaya transportasi dari rute usulan yang terbentuk pada pengiriman bahan baku di Martabak Legit Group?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mendapat rute pengiriman bahan baku di Martabak Legit Group menggunakan pemodelan *capacitated vehicle routing problem with times windows* dengan metode *K-means*, *Algoritma Shrink-wrap*, dan *nearest neighbor*.
2. Menghitung total biaya transportasi dari rute yang terbentuk pada pengiriman bahan baku di Martabak Legit Group.
3. Menghitung waktu pelayanan, penghematan jarak serta biaya transportasi dari rute usulan yang terbentuk pada pengiriman bahan baku di Martabak Legit Group.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis, untuk mengetahui penentuan rute kendaraan yang efektif dengan menggunakan metode heuristik dalam menyelesaikan model *Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Window (CVRPTW)*

2. Bagi Martabak Legit Group, rute yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pertimbangan pembuatan Standar Operasional Prosedur untuk mengendalikan pendistribusian barang dari gudang ke outlet di Bandung Raya.
3. Bagi pembaca, dapat memberikan informasi dan pengetahuan baru terhadap pembaca. Pemecahan masalah ini dapat menjadi referensi untuk penelitian dan menambah wawasan pembaca.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang spesifik dan terarah, maka batasan ruang lingkup permasalahan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aktivitas yang diteliti adalah distribusi bahan baku martabak dari gudang menuju outlet.
2. Rute yang diteliti adalah rute pengiriman bahan baku dari gudang ke outlet yang berfokus di wilayah Bandung Raya.
3. Jarak antar outlet dan gudang berdasarkan rute yang dilalui *driver* serta data *google maps*.
4. Kondisi jalan tidak diperhitungkan.
5. Kapasitas angkut kendaraan seragam.
6. Sejumlah kendaraan pada gudang selalu tersedia dan dapat digunakan.
7. Data pendistribusian bahan baku martabak yang digunakan adalah data pada minggu pertama di bulan Juni 2020.
8. Tidak ada perubahan jenis dan kapasitas kendaraan yang digunakan.
9. Produk yang dikirim dihitung total box bahan baku martabak yang dikirim tanpa mempertimbangkan variasi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi uraian mengenai studi literatur dan perkembangan keilmuan topik kajian yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Teori yang digunakan meliputi distribusi, saluran distribusi, fungsi saluran distribusi, *Vehicle Routing Problem* (VRP), formula VRP, *Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows* (CVTRPTW), metode-metode penyelesaian VRP, Heuristik, *Nearst Neighbour*, Metaheuristik, *K-Means* dan *shrink-wrap algorithm*

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, merancang analisis pengolahan data.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini berisi tentang pengumpulan data dan cara pengolahan data menggunakan metode *Nearst Neighbour*, *K-Means* dan *shrink-wrap algorithm*.

### **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi mengenai analisis dan pembahasan terhadap data yang telah diolah dengan menggunakan metode *Nearst Neighbour*, *K-Means* dan *shrink-wrap algorithm*.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini ditarik kesimpulan dari hasil analisis serta saran terhadap perusahaan dan penelitian selanjutnya.