

BAB I

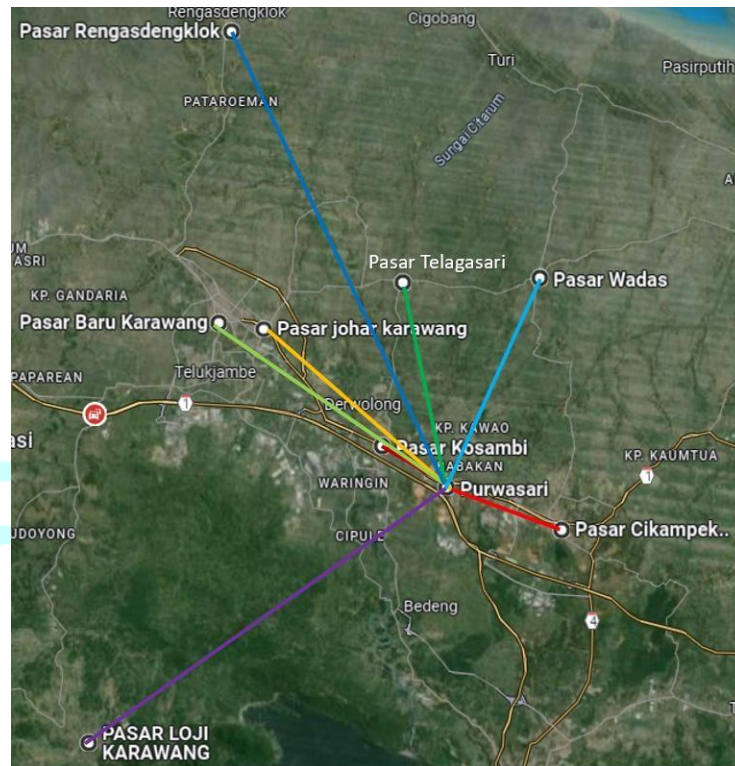
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Para pengusaha berlomba-lomba mencari solusi yang tepat agar dapat bertahan dan memenangkan persaingan dalam bisnis. Keberhasilan seorang pengusaha sangat dipengaruhi oleh manajemen yang baik. Persaingan yang semakin ketat mendorong setiap pengusaha untuk mencapai tujuan mereka, terutama dalam hal mempertahankan dan meningkatkan penjualan. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah dengan menekan biaya operasional, dimana biaya transportasi menjadi faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan dalam mendistribusikan produk.

Distribusi dan transportasi yang baik merupakan salah satu hal penting agar produk dapat dikirim sampai ke pembeli secara tepat waktu, tepat pada tempat yang telah dilakukan dan produk dalam kondisi yang baik (Perdana *et al.*, 2021). Aspek transportasi sangat berkaitan dengan penentuan distribusi suatu produk dari sumber menuju tujuan. Distribusi dan pengiriman memainkan peran penting dalam bisnis. Jaringan distribusi dan transportasi bertujuan untuk mendistribusikan produk ke perusahaan di wilayah geografis yang berbeda dibatasi oleh jarak (Suryana & Patra, 2023). Distribusi dan transportasi yang baik merupakan salah satu hal penting agar produk dapat dikirim dan sampai ke konsumen tepat pada waktunya, tepat pada tempat yang telah dilakukan dan produk dalam kondisi baik (Kurniawan *et al.*, 2019). Keputusan untuk mengatur jadwal dan rute pengiriman menjadi sesuatu yang penting untuk meminimalkan biaya pengiriman, waktu atau jarak tempuh (Perdana *et al.*, 2021).

UD Zebratama merupakan pabrik roti yang berlokasi di daerah Purwasari, Kabupaten Karawang, dan telah beroperasi sejak tahun 2010. Pabrik ini memproses bahan mentah menjadi roti siap jual yang didistribusikan ke berbagai pasar di wilayah Karawang. Persebaran distribusi roti UD Zebratama ke berbagai pasar dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Persebaran Distribusi Roti UD Zebratama
(Sumber: *Goggle Maps*, 2024)

Berdasarkan gambar 1.1, terdapat delapan pasar yang menjadi tujuan distribusi roti UD Zebratama. Pasar-pasar tersebut diantaranya yaitu, Pasar Cikampek, Pasar Kosambi, Pasar Johar, Pasar Karawang Baru, Pasar Wadas, Pasar Telagasari, Pasar Rengasdengklok dan Pasar Loji. Rincian jarak dari gudang ke pasar-pasar tersebut dapat ditemukan pada tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Jarak Gudang dan Lokasi Pendistribusian

No	Nama Pasar	Kode	Alamat	Jarak (km)	Warna
1	Gudang Roti	G			
2	Pasar Cikampek	P1	Pasar Cikampek., HFQ8+736, Cikampek Tim., Kec. Cikampek, Karawang, Jawa Barat 41373	8,8	
3	Pasar Kosambi	P2	Pasar Kosambi, No, Jl. Raya Kosambi No.15, Duren, Kec. Klari, Karawang, Jawa Barat 41371	4,7	

Tabel 1.1 Jarak Gudang dan Lokasi Pendistribusian (Lanjutan)

No	Nama Pasar	Kode	Alamat	Jarak (km)	Warna
4	Pasar Johar	P3	Pasar johar karawang, Jl. Singadireja Jl. Ps. Johar, Adiarsa Tim., Kec. Karawang Tim., Karawang, Jawa Barat 41314	14,6	
5	Pasar Karawang Baru	P4	Pasar Baru Karawang, Jl. Tuparev No.21-85, Nagasari, Kec. Karawang Bar., Karawang, Jawa Barat 41312	17	
6	Pasar Wadas	P5	Pasar Wadas, Lemahabang, Kec. Lemahabang, Karawang, Jawa Barat 45183	16,4	
7	Pasar Telagasari	P6	Pasar Telagasari, P96P+498, Talagasari, Kec. Talagasari, Karawang, Jawa Barat	15	
8	Pasar Rengasdengklok	P7	Pasar Rengasdengklok, R.Dengklok Sel., Kec. R.Dengklok, Karawang, Jawa Barat 41352	36,7	
9	Pasar Loji	P8	Pasar Loji Karawang, Jl. Raya Ps. Loji, Cintelaksana, Kec. Tegalwaru, Karawang, Jawa Barat 41382	47,9	

Dalam proses distribusinya, pabrik roti ini menghadapi permasalahan yang menyebabkan kurang efisiennya pendistribusian produk. Permasalahan tersebut antara lain adalah rute pengiriman yang kurang optimal, keterbatasan armada distribusi, dan manajemen waktu pengiriman yang kurang teratur. Rute pengiriman yang kurang optimal mengakibatkan peningkatan biaya operasional karena jarak tempuh yang lebih jauh dan waktu pengiriman yang lebih lama. Selain itu, keterbatasan armada distribusi sering kali menyebabkan keterlambatan dalam pengiriman produk ke pasar-pasar tujuan. Manajemen waktu pengiriman yang kurang teratur juga berdampak pada ketidaksesuaian antara waktu pengiriman dan

kebutuhan pasar, yang dapat mengurangi kepuasan pelanggan. Adapun rute distribusi yang berjalan saat ini ditampilkan dalam tabel 1.2 seperti berikut:

Tabel 1. 2 Rute Distribusi Awal

Jadwal Pengiriman	Jalur Distribusi	Jarak (KM)	BBM (liter)	Permintaan	Kapasitas
Senin, Kamis	G–P4–P8–G	97,1	7,8	5.100 pcs	9.900 pcs
Selasa, Jumat	G–P2–P5–P7–G	94,5	7,6	7.500 pcs	9.900 pcs
Rabu, Sabtu	G–P1–P3–P6–G	54	4,3	6.900 pcs	9.900 pcs

Sumber: Dokumen Perusahaan (2024)

Berdasarkan Tabel 1.2, terlihat bahwa pada kolom permintaan masih terdapat kapasitas yang belum terisi penuh pada setiap jadwal pengiriman. Hal ini menunjukkan bahwa pengiriman belum optimal, karena seharusnya kapasitas yang tersedia dapat dimanfaatkan secara maksimal. Dengan memanfaatkan kapasitas yang tersisa pada setiap jadwal pengiriman, efisiensi operasional dapat ditingkatkan, mengurangi frekuensi pengiriman yang tidak diperlukan, dan pada akhirnya dapat menekan biaya operasional. Optimalisasi ini penting untuk memastikan bahwa setiap pengiriman berjalan dengan kapasitas penuh, sehingga biaya operasional dapat dikurangi dan jalur pengiriman menjadi lebih efektif dan efisien, mengingat produk roti ini memiliki daya tahan yang relatif singkat, yaitu hanya selama 7 hari setelah proses produksi.

Permasalahan terkait penjadwalan distribusi roti UD Zebratama, rute kendaraan, dan jenis kendaraan yang digunakan termasuk dalam cakupan *Vehicle Routing Problem* (VRP). *Vehicle Routing Problem* (VRP) merupakan suatu permasalahan yang berkaitan dengan penentuan rute kendaraan berbasis depot dalam melayani pelanggan yang tersebar di berbagai lokasi dengan permintaan tertentu (Wulandari, 2020). Dalam konteks pendistribusian roti dari pabrik ke berbagai pasar, VRP dapat membantu menentukan rute pengiriman yang optimal sehingga dapat meminimalkan total jarak tempuh atau waktu perjalanan serta mengurangi biaya operasional. VRP mempertimbangkan berbagai faktor seperti kapasitas kendaraan, waktu layanan di setiap lokasi, dan batasan waktu pengiriman.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat menggunakan metode *Saving Matrix*, *Nearest neighbour* dan *Interpretive Structural Modeling* (ISM). Metode

Saving Matrix merupakan suatu metode yang biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam transportasi untuk menentukan rute distribusi produk agar menggunakan biaya transportasi seminimal mungkin, atau dengan kata lain penggabungan dua konsumen kedalam satu rute (Mirza & Irawan, 2020). Metode *Nearest neighbour* merupakan metode yang digunakan untuk menggabungkan rute perjalanan yang lebih dekat, meminimalkan jarak tempuh serta waktu perjalanan, dan meningkatkan efisiensi pengiriman (Alamsyah & Arifin, 2023). Sementara itu, metode ISM digunakan untuk menganalisis hubungan antar faktor ketidakpastian dalam sistem distribusi secara terstruktur. Dengan menyusun hierarki antar elemen, ISM membantu mengidentifikasi elemen-elemen yang paling berpengaruh sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis (Herjito & Setiawan, 2021).

Menggabungkan metode *Saving Matrix* dan *Nearest neighbour* memungkinkan pengusaha untuk mengoptimalkan rute distribusi dengan mengelompokkan tujuan berdekatan, menghemat biaya dan waktu. Metode ini meminimalkan jarak tempuh dan jumlah perjalanan, meningkatkan efisiensi operasional, serta menurunkan biaya transportasi secara signifikan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penelitian ini berjudul **”OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI PADA PABRIK ROTI DI KARAWANG MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX DAN NEAREST NEIGHBOUR”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penyelesaian *Vehicle Routing Problem* (VRP) dengan menggunakan metode *Saving Matrix* dan *Nearest neighbour*?
2. Bagaimana rute distribusi yang optimal untuk membuat jarak tempuh yang minimal dari pabrik roti ke pasar-pasar karawang?
3. Berapa konsumsi bahan bakar dan biaya distribusi yang optimal setelah dilakukan perbaikan rute distribusi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Menyelesaikan penentuan rute yang terbentuk dengan menggunakan metode *Saving Matrix* dan *Nearest neighbour*.
2. Untuk mengetahui rute atau jalur distribusi yang optimal sehingga meminimalkan jarak tempuh dari pabrik roti ke pasar-pasar karawang.
3. Untuk mengetahui berapa konsumsi bahan bakar dan biaya distribusi yang optimal setelah dilakukan perbaikan rute distribusi.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan dilakukan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Jumlah depot hanya terdiri dari satu unit
2. Armada yang digunakan yaitu satu unit Daihatsu Grandmax
3. Biaya distribusi yang dipertimbangkan hanya biaya bahan bakar
4. Wilayah pendistribusian merupakan 8 konsumen pasar-pasar yang ada di karawang

1.5 Manfaat

Manfaat yang diambil dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi akademis
 Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan ilmu pengetahuan, serta sebagai bahan pembelajaran bagi akademisi, praktisi, dan mahasiswa yang membutuhkan. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang yang sama
2. Manfaat bagi peneliti
 Penelitian ini digunakan sebagai syarat kelulusan program S1 sarjana Teknik industri Universitas Buana Perjuangan Karawang. Serta dapat menjadi tambahan referensi dan kemampuan baru dalam menerapkan metode *Saving Matrix* dan *Nearest neighbour* untuk pengambilan Keputusan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan rute pendistribusian produk.

3. Manfaat bagi objek penelitian

Penelitian ini dapat memberikan Keputusan agar dapat mengetahui penanganan masalah yang berhubungan dengan rute pendistribusian produk menggunakan metode *Saving Matrix* dan *Nearest neighbour*.

