

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

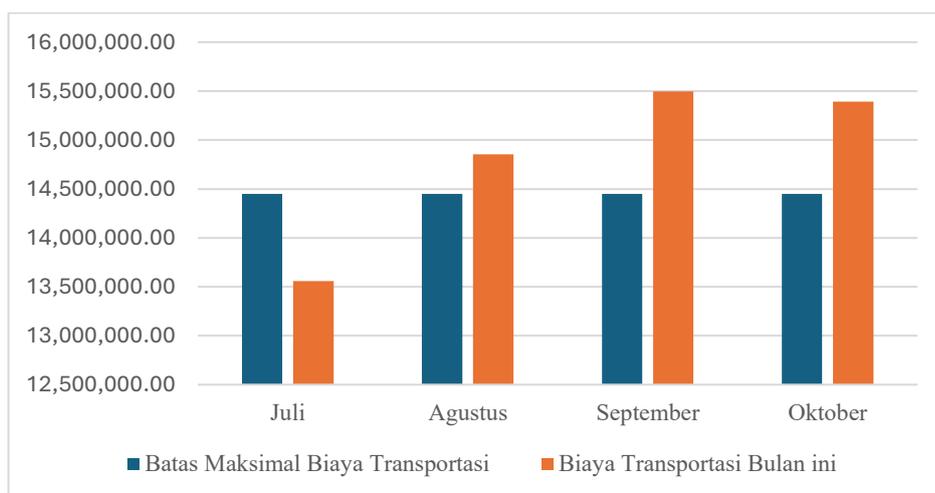
Distribusi merupakan suatu rangkaian aktivitas dalam rantai pasok yang bermanfaat untuk mengalirkan dan menyimpan produk dari pihak yang memproduksi barang hingga ke pengguna akhir. Kegiatan ini penting dalam memastikan suatu produk dapat diperoleh pelanggan sesuai dengan kebutuhannya. Pada dasarnya distribusi ialah merupakan elemen fundamental bagi suatu perusahaan dalam memperoleh keuntungan, dimana kegiatan ini mempengaruhi biaya pada keseluruhan rantai pasok serta penilaian pelanggan (Chopra & Meindl, 2013). Kelancaran distribusi logistik memainkan peran penting mengingat keadaan geografis di Indonesia yang beragam. Ketersediaan layanan logistik yang andal menjadi kunci utama dalam mendukung aktivitas distribusi serta pemenuhan kebutuhan masyarakat sehari-hari.

Keberlangsungan distribusi barang di Indonesia sangat dipengaruhi oleh kualitas layanan logistik yang tersedia. Namun, masih terdapat berbagai tantangan besar, terutama terkait dengan pemerataan infrastruktur transportasi, khususnya di daerah-daerah terpencil. Selain itu, beban biaya logistic nasional terbilang tinggi, mencapai sekitar 24% dari Produk Domestik Bruto (PDB), jauh di atas rata-rata negara-negara tetangga. Tingginya biaya ini turut mendorong naiknya harga produk, karena menyumbang sekitar 17% dari total biaya produksi (Wirabrata & Silalahi, 2012). Oleh karena itu, efisiensi distribusi menjadi fokus utama untuk menekan biaya logistik guna mendukung daya saing industri nasional.

Transportasi merupakan komponen vital dalam rantai pasok yang berperan penting dalam kegiatan ekonomi suatu negara (Soekirman, 2024). Keberadaan sistem transportasi yang efektif dapat membantu negara mencapai pertumbuhan ekonomi yang lebih baik. Sistem ini meliputi fasilitas, infrastruktur, manajemen operasional, serta sumber daya manusia yang bersama-sama membentuk jaringan prasarana dan layanan. Hal tersebut menjadi fondasi utama dalam keseluruhan rantai logistik, yang bertugas mengatur pengiriman barang dari satu lokasi ke lokasi lain (Sahara S. , 2023).

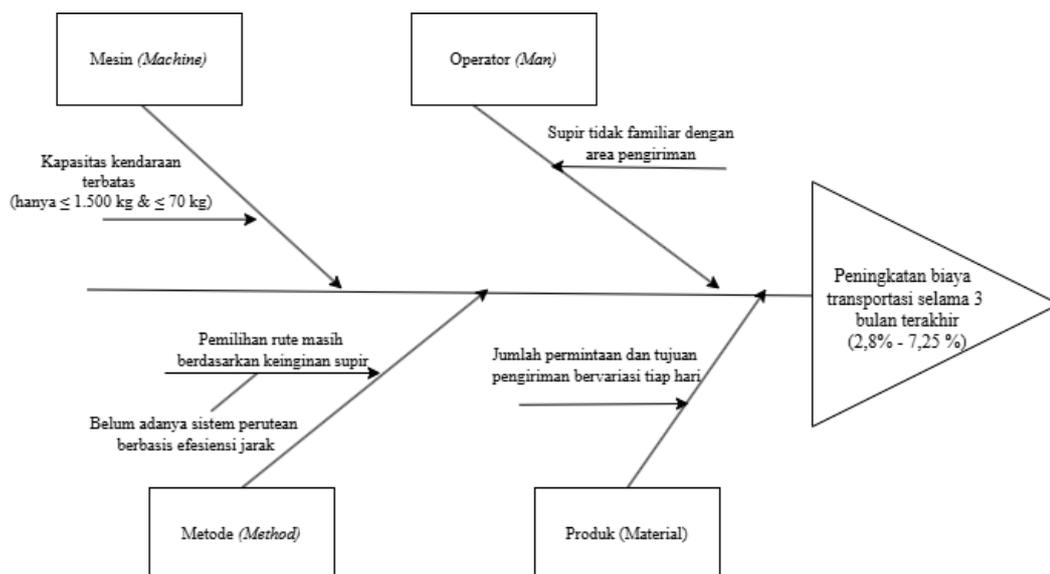
Biaya transportasi memainkan peran penting dalam struktur pengeluaran logistik, terutama pada tahap akhir pengiriman atau *last mile delivery* (Santoso, R.Nurhidayat, Mahfud, & Arijuddin, 2021). Selain itu (Lim, Jin, & Srail, 2018) menemukan bahwa *last mile delivery service* merupakan bagian dari rantai pasok dengan biaya tinggi dan tingkat efisiensi operasional yang rendah. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas operasional pengiriman langsung ke pelanggan yang sering kali melibatkan banyak titik tujuan. Penelitian yang dilakukan (Cascajo, García-Martínez, & Moya-Gómez, 2021) menunjukkan bahwa efisiensi bahan bakar dan emisi sangat dipengaruhi oleh panjangnya perjalanan. Rute yang lebih panjang seringkali mengakibatkan jarak tempuh menjadi tidak optimal yang menyebabkan konsumsi bahan bakar meningkat, hal ini dapat meningkatkan biaya transportasi secara signifikan (Guimarães & al, 2018).

Permasalahan ini tercermin pada operasional salah satu *outlet* milik PT. XYZ yang berlokasi di wilayah Buleleng, Bali. PT. XYZ merupakan perusahaan jasa logistik dan pengiriman yang telah beroperasi sejak Agustus 2015 dan melayani pengiriman ke seluruh wilayah Indonesia. Salah satu *outlet* dengan kode A yang berlokasi di Baktiseraga, Buleleng, Bali berperan sebagai titik akhir distribusi yang langsung melayani pengiriman ke pelanggan (*last mile delivery*). Selama tiga bulan terakhir, outlet ini mengalami peningkatan biaya transportasi yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Biaya Transportasi *Outlet A* (Juli - Oktober 2024)  
(Sumber: Data Tertulis PT.XYZ 2024)

Berdasarkan Gambar 1.1 *outlet* A mengalami peningkatan biaya transportasi sejak Bulan Agustus hingga Oktober 2024, berdasarkan informasi yang diberikan *outlet* A bahwa biaya transportasi normal *outlet* berada direntang Rp 12.950.000 – Rp 14.450.000 per bulannya. Biaya ini termasuk gaji supir, bahan bakar, dan biaya pemeliharaan kendaraan. Namun, pada Bulan Agustus biaya transportasi meningkat mencapai Rp 14.854.600 (2,8%), Bulan September mengalami kenaikan menjadi Rp 15.496.125 (7,25%), dan Rp 15.393.585 (6,53%) di Bulan Oktober. Kenaikan ini disebabkan oleh beberapa hal salah satunya ialah rute yang tidak terstandarisasi. Berdasarkan studi lapangan, diperoleh informasi bahwa supir cenderung memilih rute berdasarkan preferensi pribadi, dimana hal ini dapat meningkatkan biaya transportasi karena rute yang diambil tidak selalu efisien. Perilaku *selfish routing* dapat menurunkan efesiensi sistem dan meningkatkan biaya secara keseluruhan (Po, Yeung, & Saad, 2020). Ditambah lagi keterbatasan kapasitas muat kendaraan yang mengharuskan kendaraan untuk kembali ke *outlet* A guna mengambil muatan baru (*reload*). Kondisi ini menunjukkan perlunya evaluasi ulang terkait rute pengiriman barang agar lebih efisien sehingga dapat menekan biaya transportasi. Akar permasalahan yang dihadapi oleh *outlet* A dijabarkan lebih lanjut pada Gambar 1.2



Gambar 1. 2 *Fishbone Diagram*

Permasalahan yang digambarkan pada Gambar 1.2 dapat dianalisis sebagai berikut:

1. Metode (*Method*)

- Pemilihan rute masih berdasarkan keinginan supir menyebabkan keputusan pemilihan rute bersifat subjektif.
- Belum adanya sistem perutean berbasis efisiensi jarak: Ketiadaan sistem perutean mengakibatkan tidak efisiennya penentuan rute pengiriman setiap harinya. Tanpa mempertimbangan efisiensi jarak dan kapasitas kendaraan, dapat menyebabkan terjadi pemborosan biaya.

2. Manusia (*Man*)

- Supir tidak familiar dengan area pengiriman yang mengakibatkan pemilihan rute yang tidak selalu tepat sehingga berakibat pada tingginya konsumsi bahan bakar kendaraan.

3. Mesin (*Machine*):

- Kendaraan dengan kapasitas terbatas menyebabkan frekuensi pengiriman meningkat terutama disaat jumlah permintaan tinggi, hal ini berpengaruh terhadap peningkatan biaya transportasi.

4. Produk (*Material*)

- Fluktuasi jumlah paket dan lokasi tujuan pengiriman menyebabkan perencanaan rute sulit diprediksi. Akibatnya efisiensi pengiriman menurun karena belum terdapat sistem yang dapat menyesuaikan kebutuhan harian secara fleksibel.

Berdasarkan akar masalah pada Gambar 1.1, maka diperlukan sistem perutean yang efisien serta mempertimbangkan variabel seperti jarak, kapasitas kendaraan, dan jumlah permintaan harian sehingga dapat membantu *outlet A* dalam menekan biaya transportasi. Selain itu, dengan jumlah pengiriman yang fluktuatif setiap harinya, sistem yang dibuat juga memerlukan fleksibilitas dalam pengolahan data. Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab kebutuhan tersebut ialah penerapan metode *Vehicle Routing Problem* (VRP) yang telah terbukti dalam menurunkan biaya transportasi (Abdi, 2022) .

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem rute kendaraan yang dapat membantu *outlet A* dalam meminimasi biaya transportasi?

## **I.3 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari tugas akhir ini meliputi:

1. Merancang sistem rute kendaraan yang dapat membantu supir dalam melakukan pengiriman barang.
2. Meminimasi biaya transportasi yang dikeluarkan *outlet A* melalui perancangan sistem rute kendaraan yang diusulkan.
3. Menginstalasi sistem rute kendaraan sebagai solusi untuk mendukung efisiensi operasional.

## **I.4 Manfaat**

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Manfaat untuk Perusahaan: Memberikan solusi perancangan rute kendaraan yang dapat membantu menghemat biaya transportasi.
2. Manfaat untuk mahasiswa: Penerapan teori ke praktik yang memperdalam pemahaman tentang manajemen logistik dan pengembangan keterampilan analitis dan pemecahan masalah yang relevan untuk karier di industri.

## **I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir**

Adapun batasan yang telah ditetapkan dalam menyusun tugas akhir ini, meliputi:

- 1) Jumlah Kendaraan: Terdapat 1 mobil box dan 2 motor yang tersedia untuk pengiriman setiap hari, sesuai dengan data operasional dari PT.XYZ *outlet A*.
- 2) Lokasi Pengiriman: Ruang lingkup pengiriman dalam penelitian ini merupakan agregasi wilayah yang berupa titik kantor kepala desa/kelurahan di wilayah Kecamatan Buleleng, Bali, dan tidak mencakup area di luar wilayah ini.
- 3) Rute Disesuaikan Harian: Sistem perancangan rute yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang untuk menyesuaikan rute pengiriman berdasarkan data permintaan harian yang dapat berubah, namun perencanaan tetap dilakukan untuk satu hari kerja dalam sekali proses perhitungan.

- 4) Karakteristik Permintaan: Permintaan pelanggan bersifat deterministic, yaitu diketahui secara pasti pada awal proses perencanaan dan tidak berubah selama proses pengiriman barang.

Berikut dijabarkan asumsi yang ditetapkan dalam penelitian ini:

- 1) Kondisi lalu lintas selama pengiriman diasumsikan stabil dan tidak mengalami gangguan besar seperti kemacetan berat atau penutupan jalan di wilayah Kecamatan Buleleng.
- 2) Seluruh kendaraan operasional *outlet* A dalam kondisi baik dan tidak mengalami gangguan teknis yang dapat menghambat pengiriman.
- 3) Data terkait wilayah, kapasitas kendaraan, dan jarak antar lokasi dianggap akurat dan sudah terintegrasi ke dalam sistem.
- 4) Rute pengiriman yang dihasilkan dalam penelitian ini diasumsikan dapat dilaksanakan selama jam operasional *outlet* karena durasi pelayanan di tiap titik tidak dapat dipastikan (09.00-17.00 WITA).
- 5) Jumlah trip yang dilakukan oleh kendaraan dalam sehari tidak dibatasi, sehingga kendaraan dapat melakukan lebih dari satu trip sesuai kebutuhan pengiriman dan kapasitas kendaraan.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian pada tugas akhir ini terdiri dari sistematika penulisan berikut:

### **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan ini membahas latar belakang permasalahan terkait meningkatnya biaya transportasi di salah satu *outlet* PT.XYZ, sebagai indikator adanya inefisiensi perencanaan rute transportasi. Alternatif solusi melalui metode VRP ditawarkan untuk menekan biaya transportasi. Bab ini juga mencakup perumusan masalah, tujuan dan

manfaat tugas akhir, serta sistematika penulisan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Bab ini menyajikan kerangka teoretis yang mendasari penelitian ini. Diskusi meliputi landasan teori terkait *Vehicle Routing Problem* (VRP). Selain itu, bab ini juga menjelaskan secara rinci alasan pemilihan metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir.

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini memaparkan secara rinci langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi perusahaan. Di dalamnya, akan dijelaskan secara sistematis metode yang telah dipilih sebelumnya.

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini memaparkan secara rinci proses pengumpulan data yang dilakukan selama penelitian. Data dikumpulkan dengan mempertimbangkan kebutuhan perusahaan dan diolah menggunakan metode yang telah ditentukan sebelumnya.

## **BAB V**

### **ANALISIS**

Tujuan utama bab ini adalah menyajikan hasil perhitungan dari data yang telah diperoleh. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan sebelum dan sesudah adanya rancangan perutean.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menyajikan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis data. Selain itu, pada bab ini juga diajukan sejumlah saran yang dapat dijadikan pertimbangan oleh perusahaan untuk perbaikan lebih lanjut, serta rekomendasi untuk pengembangan penelitian di masa mendatang.