

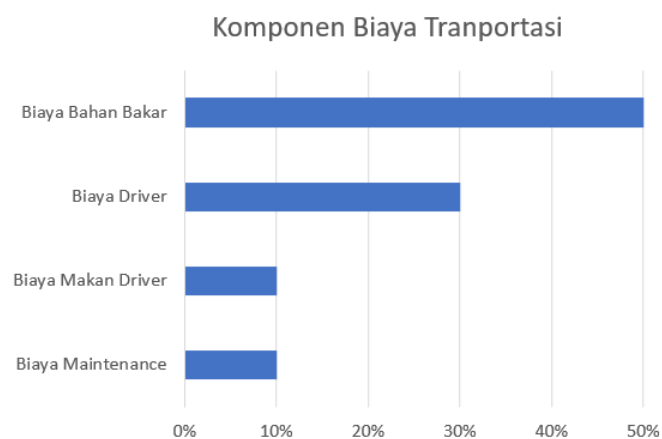
# BAB I PENDAHULUAN

## I.1. Latar Belakang

Sistem distribusi dan transportasi merupakan bagian dari manajemen rantai pasok yang memegang peran penting dalam sebuah bisnis, pengangkutan adalah aktivitas atau proses memindahkan manusia, barang atau sumber daya dari suatu tempat ke tempat tujuan. Hal ini melibatkan penggunaan berbagai jenis media seperti sarana jalan, udara, laut, kereta api, dan insfratraktur pendukungnya. Masalah transportasi muncul saat mencoba melakukan pendistribusian oleh produsen. Setiap industri menargetkan biaya operasional transportasi yang paling rendah, sehingga diperlukan strategi peningkatan kualitas dari kondisi eksisting yang dapat memberikan solusi yang terbaik.

PT. ABC merupakan perusahaan distribusi yang bergerak dalam bidang pendistribusian pestisida dan alat penunjang pertanian dalam menunjang kegiatan distribusi perusahaan memiliki moda transportasi truk, jenis truk yang di pakai Truk CDD (*Cold Diesel Double*) sebanyak 8 Unit.

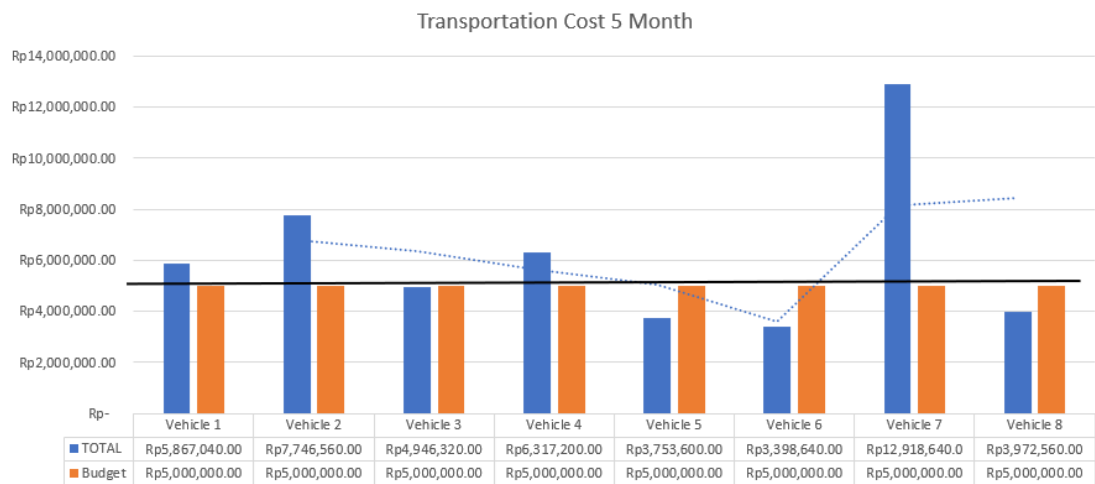
Pada pendistribusian PT. ABC memiliki 62 titik distribusi diseluruh Provinsi Lampung dengan jadwal pengiriman adalah perminggu, dan juga masing – masing unit diberi anggaran sebesar Rp. 500.000,00 per sekali pengiriman.



Gambar I. 1 Komponen Biaya Transportasi

Dapat pada gambar I.1 jenis komponen biaya terbesar dalam proses pendistribusian barang adalah biaya bahan bakar solar. Hal ini dikarenakan belum

adanya rute tetap dari perusahaan dan penentuan rute yang ditentukan melalui pengalaman jalan driver. Permasalahn perjalanan dapat terlihat juga dari sistem pendistribusian pada PT ABC dari Gudang perusahaan menuju konsumen, dengan bahan bakar, biaya upah *driver* dan biaya lainnya.



Gambar I. 2 Perbandingan biaya BBM aktual periode November 2023 – Maret 2024

Berdasarkan Gambar I.2 didapati bahwa biaya transportasi beberapa unit dalam periode November 2023 melampaui biaya transportasi yang sudah dianggarkan oleh perusahaan, dengan perbandingan selisih mencapai 22%, sehingga menyebabkan membengkaknya biaya transportasi.

NO	Rute Aktual	Kendaraan	Kawasan Regional	Jarak (KM)	Ratio BBM	Biaya BBM aktual	Budget
1	D-J6-J14-J20-J25-J41-J60-J16-J23-J50-J56-D	K1	Lampung Tengah & Mesuji	320.6	0.1	Rp 218,008.00	Rp 250,000.00
2	D-J1-J2-J26-J34-J37-J28-J42-J19-J21-J27-J40-J44-D	K2	Bandar Lampung	641.8	0.1	Rp 436,424.00	Rp 250,000.00
3	D-J13-J24-J36-J54-J57-D	K3	Tulang Bawang	494.7	0.1	Rp 336,396.00	Rp 250,000.00
4	D-J3-J15-J30-J32-J33-J35-J47-J49-J55-J62-D	K4	Lampung Timur	470.9	0.1	Rp 320,212.00	Rp 250,000.00
5	D-J17-J8-J12-J7-J10-J34-D	K5	Pesisir Barat	542	0.1	Rp 368,560.00	Rp 250,000.00
6	D-J5-J18-J38-J58-J59-D	K6	Lampung Utara	355.9	0.1	Rp 242,012.00	Rp 250,000.00
7	D-J11-J29-J45-J46-J51-J52-D	K7	Lampung Barat	429.9	0.1	Rp 292,332.00	Rp 250,000.00
8	D-J4-J9-J22-J31-J39-J43-J48-J53-J61-D	K8	Tanggamus & Pringsewu	343.4	0.1	Rp 233,512.00	Rp 250,000.00
TOTAL				3599.2	0.1	Rp 2,447,456.00	Rp 2,000,000.00
AVERAGE				449.9		Rp 305,932.00	Rp 250,000.00

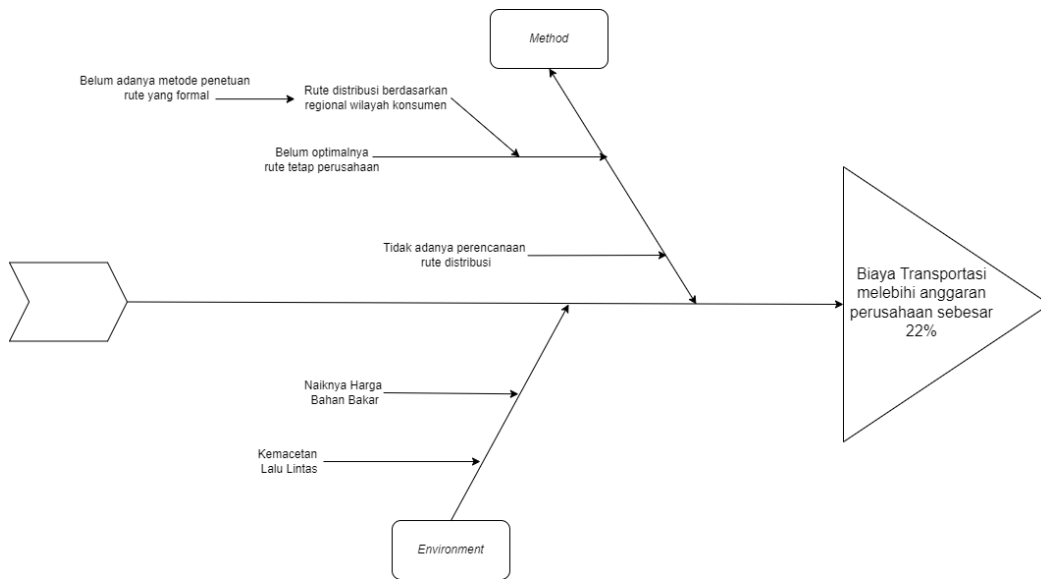
Gambar I. 3 Rata - rata biaya transportasi periode November 2023 – Maret 2024

Dapat dilihat pada gambar I.3 bahwasanya terdapat *over budget* pada biaya bahan bakar di PT ABC, dengan anggaran sebesar Rp. 250.000,00 untuk bahan biaya bahan bakar seharusnya hanya dapat menempuh jarak sebesar 367.65 kilometers.

Dari gambar I.3 terdapat beberapa kendaraan yang melebihi jarak tempuh maksimal dari budget yang sudah dianggarkan perusahaan dimana budget sebesar Rp. 250.000,00 untuk jarak tempuh sebesar 367.65 kilometers. Dan rata – rata jarak tempuh

dari semua kendaraan sebesar 449.9 kilometers, yang dimana tetap melebihi jarak tempuh maksimal dari budget yang dianggarkan perusahaan.

Tidak adanya pemilihan rute yang tetap dan optimal, membuat pemasalahan *Vehicle Routing Problem* (VRP) di PT. ABC memiliki dampak yang cukup signifikan dari segi biaya transportasi yaitu Bahan Bakar Minyak (BBM) yang dikeluarkan setiap proses distribusi Berdasarkan kondisi aktual perusahaan, setiap satu kendaraan biasanya mendapat 5-12 titik konsumen untuk pendistribusian produk.



Gambar I. 4 *Fishbone Diagram*

Berdasarkan *Fishbone diagram* pada gambar I.4 dapat diketahui bahwa masalah pada perusahaan terdapat pada tidak adanya standarisasi rute, dan rute distribyusi yang masih berdasarkan regional kabupaten atau kota. Hal ini menyebabkan perlunya perancangan rute distribusi tetap agar dapat menekan dan mengoptimalkan biaya transportasi.

Pada studi literatur, ditemukan beberapa alternative solusi berdasarkan penyebab permasalahan yang ada pada PT ABC.

Tabel I. 1 Daftar Alternatif Solusi

Akar Masalah	Alternatif Solusi	Refrensi
Tidak adanya perancangan sistem rute distribusi	Usulan perancangan rute distribusi produk.	(Andryana et al., 2021; Wijanarko et al., 2021;
Rute distribusi berdasarkan regional wilayah kabupaten atau kota		

Akar Masalah	Alternatif Solusi	Refrensi
		Wilson et al., 2015)
Kemacetan lalu lintas dan kenaikan harga BBM yang tidak dapat diprediksi.	Melakukan pengamatan pengaruh kenaikan harga BBM terhadap ekonomi.	(Muhardi, 2005)

Berdasarkan tabel alternatif solusi usulan perancangan rute distribusi menjadi focus utama pada penelitian yang dilakukan. Pemilihan alternatif solusi ini didasari karena aktivitas distribusi yang melibatkan jarak tempuh pada PT ABC merupakan permasalahan yang paling penting sehingga berakibat pada jarak tempuh yang Panjang dengan biaya bahan bakar yang tinggi.

### **I.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, didapatkan perumusan masalah dari studi kasus tugas akhir ini berupa, “Bagaimana usulan perancangan rute distribusi produk pestisida dan alat penunjang pertanian guna meminimasi jarak tempuh dan biaya transportasi di PT. ABC?”.

### **I.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dibuatnya tugas akhir ini antara lain:

1. Menentukan rute distribusi menggunakan model *Capacitated Vehicle Routing Problem* pada *Google OR tools*.
2. Melakukan analisa rute usulan terhadap penurunan biaya tranportasi.
3. Implementasi manajerial dalam penerapan sistem pada perusahaan.

### **I.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari tugas akhir ini meliputi:

1. Untuk PT. ABC  
Dengan adanya Tugas Akhir ini perusahaan mendapatkan rekomendasi usulan rute tetap untuk meminimasi biaya transportasi.
2. Bagi penulis tugas akhir ini bermanfaat dalam menambah wawasan serta pengimplementasian bidang keilmuan terkait guna menemukan solusi pada permasalahan nyata terkhusus masalah pendistribusian dan perutean.

### **I.5. Batasan dan Asumsi Penelitian**

Batasan tugas akhir ini meliputi beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengiriman hanya dilakukan pada wilayah Provinsi Lampung dengan 62 titik konsumen.
2. *Demand* yang diuji dalam model hanya demand pada periode bulan maret 2024.
3. Kendaraan bersifat homogen yaitu CDD (*Cold Diesel Double*).

Asumsi adalah anggapan dalam suatu penelitian yang diyakini oleh peneliti, asumsi pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Data jarak diukur dengan menggunakan media *Google Maps*.
2. Konsumsi bahan bakar untuk kendaraan adalah 0,1 Liter / Km.
3. Biaya bahan bakar per-liter bernilai Rp. 6.800,00.
4. 1 *Box* berisi 20 Botol pestisida (1 Liter).
5. Demand konsumen berupa kartonais (*box*) tidak bisa eceran.

## **I.6. Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika penulisan tugas akhir dapat diuraikan sebagai berikut:

### 1) BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan uraian mengenai konteks dari permasalahan, latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan merencanakan *system* terintegrasi yang terdiri dari manusia dengan material dan/atau peralatan/mesin dan/atau *energy*, Batasan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

### 2) BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diambil dan dibahas pula hasil-hasil referensi buku/ penelitian/ referensi lainnya yang dapat digunakan untuk merancang dan menyelesaikan masalah. Minimal terdapat lebih dari satu metodologi

### 3) BAB III Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah merupakan penjelasan metode/konsep/kerangka kerja yang telah dipilih pada bab tinjauan pustaka. Pada tugas akhir pada bab ini dijelaskan langkah-langkah tugas akhir secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah

### 4) BAB IV Perancangan Sistem Terintegrasi

Seluruh kegiatan dalam rangka perancangan sistem terintegrasi untuk penyelesaian masalah dapat dituangkan di bab ini. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa pengumpulan dan pengolahan data, pengujian data, dan perancangan solusi yang telah dirancang.

#### 5) BAB V Analisa Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini, disajikan hasil dari rancangan, temuan, analisis, dan pengolahan data. Selain itu bab ini juga berisi tentang validasi atau verifikasi hasil dari solusi yang diusung, sehingga hasil tersebut apakah benar-benar menyelesaikan permasalahan atau menurunkan gap antara kondisi eksisting dengan target capaian yang telah ditargetkan. Analisis sensitivitas juga dapat digunakan pada bab ini guna mengetahui hasil dari tugas akhir dapat diterapkan baik secara khusus dikonteks tugas akhir maupun secara umum dikonteks serupa. Selain itu metode-metode evaluasi yang lain dapat diterapkan untuk proses validasi hasil sesuai dengan kebutuhan. Secara keseluruhan bab ini membahas secara mendetail mengenai hasil dari pengerjaan solusi dan refleksinya terhadap tujuan tugas akhir untuk tugas akhir.

#### 6) BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan penyelesaian masalah yang dilakukan serta jawaban dari rumusan permasalahan yang ada pada pembagian pendahuluan. Selain itu juga berisi saran dari solusi pada bab ini untuk tugas akhir berikutnya.