

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

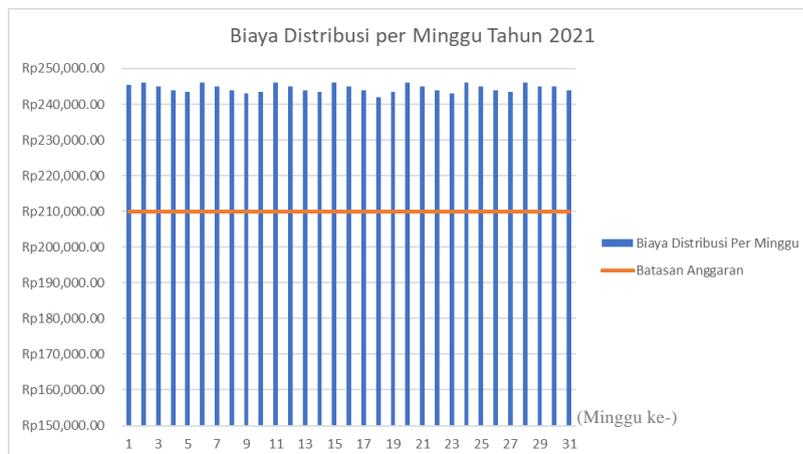
Pandemi COVID-19 yang terjadi pada akhir tahun 2019 memberikan dampak pada sektor perekonomian Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2020 perekonomian Indonesia mengalami kontraksi pertumbuhan sebesar 2,07 persen (Badan Pusat Statistik, 2021). Pada tahun 2021, terjadi pemulihan perekonomian yang mana Indonesia mengalami pertumbuhan sebesar 3,69% lebih tinggi dibanding capaian pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2022). Kementerian Perindustrian Republik Indonesia menyatakan bahwa industri kerajinan dan batik menjadi salah satu sektor industri pendukung pemulihan ekonomi nasional (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2021).

Batik merupakan kain atau busana yang dibuat dengan corak motif tertentu dan memiliki ciri khas dengan bahan baku malam dan pewarnaan kain yang sesuai (Chandra et al., 2021). Dari definisi tersebut dapat diketahui bahwa malam merupakan salah satu bahan baku pembuatan batik. Pengrajin batik dapat memproduksi malam secara mandiri atau dapat bekerja sama dengan produsen malam. Dengan demikian, dalam memproduksi malam, baik pihak pengrajin batik maupun produsen malam akan bekerja sama dengan pihak-pihak yang menyediakan bahan baku untuk produksi malam. Bahan baku dari malam antara lain ialah gondorukem, getah pohon *Shorea Sp.*, lilin lebah, parafin, lemak hewan, dan lilin bekas (Haerudin & Atika, 2018).

UD XYZ merupakan salah satu produsen gondorukem yang berlokasi di Kota Pekalongan. Gondorukem merupakan produk olahan getah pinus dari hasil destilasi yang berbentuk padat (Perhutani, 2021). Terdapat dua jenis gondorukem yang diproduksi oleh perusahaan, yaitu gondorukem kuning dan gondorukem hitam. UD XYZ melayani pembelian gondorukem dari pengrajin malam maupun pengrajin batik yang berada di wilayah Kota Pekalongan, Kabupaten Pekalongan, dan Kabupaten Pemasang. Pengiriman dilakukan sesuai dengan jumlah permintaan yang diminta oleh konsumen menggunakan sebuah mobil *pickup* berjenis Mitsubishi Colt T120 berkapasitas angkut 800 kg. Proses pengiriman dibagi menjadi dua frekuensi berdasarkan produk yang dibeli oleh konsumen,

yaitu frekuensi pengiriman Senin untuk konsumen yang membeli produk gondorukem hitam dan frekuensi pengiriman Kamis untuk konsumen yang membeli produk gondorukem kuning. Kebijakan pengiriman tersebut telah melalui kesepakatan antara pihak perusahaan dengan masing-masing konsumen.

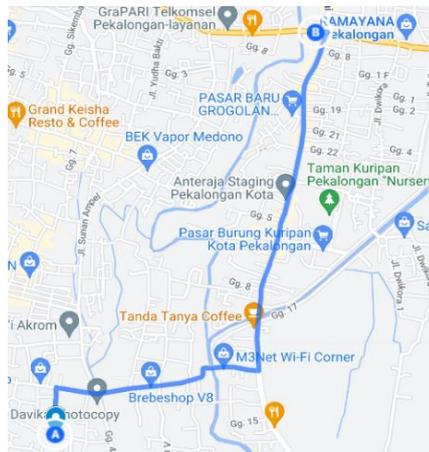
Dalam rangka meningkatkan penjualan, sejak pertengahan tahun 2021 perusahaan memutuskan untuk memberikan pelayanan pengiriman tanpa biaya untuk tiap konsumennya. Pelayanan pengiriman tanpa biaya kirim menjadi salah satu faktor utama yang dipertimbangkan sebagai keputusan pembelian oleh konsumen (Putri & Fathorrahman, 2022). Ditetapkannya keputusan tersebut membuat perusahaan harus mengeluarkan anggaran khusus pengiriman atau dapat disebut dengan biaya distribusi. Biaya distribusi adalah keseluruhan biaya yang berkaitan dengan usaha untuk menyalurkan barang-barang produksi ke suatu perusahaan dari produksi kepada konsumen (Subagyo et al., 2018). UD XYZ menetapkan batasan anggaran untuk melakukan pengiriman sebesar Rp210.000,00 setiap minggunya untuk pengiriman ke seluruh konsumen pada frekuensi pengiriman Senin dan Kamis. Batasan anggaran tersebut ditetapkan oleh perusahaan atas pertimbangan laba bersih yang akan didapatkan sebab perusahaan pun tidak meningkatkan harga jual produk. Pada implementasinya, biaya distribusi yang dikeluarkan oleh perusahaan melebihi batasan anggaran yang telah ditetapkan. Biaya distribusi yang tertera pada gambar di bawah ini merupakan biaya distribusi untuk bulan Juli- Desember tahun 2021 dengan harga bahan bakar minyak Rp7.650,00 per liter.



Gambar I. 1 Biaya Distribusi Per Minggu

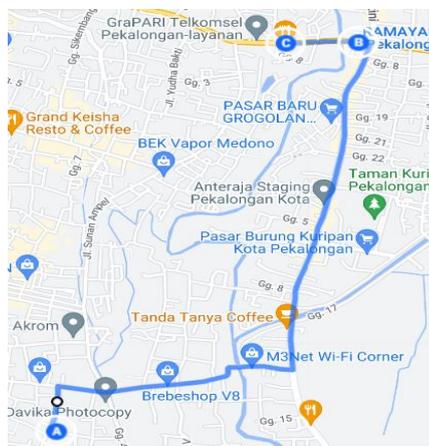
Sumber: UD XYZ (2021)

Pada Gambar I.1 menunjukkan bahwa biaya distribusi yang dikeluarkan oleh perusahaan melebihi batasan anggaran dengan persentase sebesar 16%. Terdapat beberapa aspek yang menyebabkan biaya distribusi melebihi batasan anggaran. Aspek manusia menjadi salah satu faktor dari permasalahan tersebut. Pengemudi yang tidak fokus sehingga menyebabkan salah jalan saat melakukan pengiriman dapat membuat rute tempuh semakin jauh dan jarak tempuh semakin besar. Hal ini terjadi ketika pengemudi melakukan pengiriman di hari Senin, pengemudi hendak menuju lokasi Pengrajin 18 (B) dari Pengrajin 13 (A).



Gambar I. 2 Rute Pengiriman

Pada Gambar I.2 menunjukkan rute yang seharusnya dilalui oleh pengemudi untuk menuju lokasi Pengrajin 18 (B) dari Pengrajin 13 (A). Melalui rute tersebut, jarak yang ditempuh oleh pengemudi yaitu 3,1 km. Pengemudi yang kurang fokus menyebabkan rute yang dilalui menjadi seperti gambar di bawah ini.



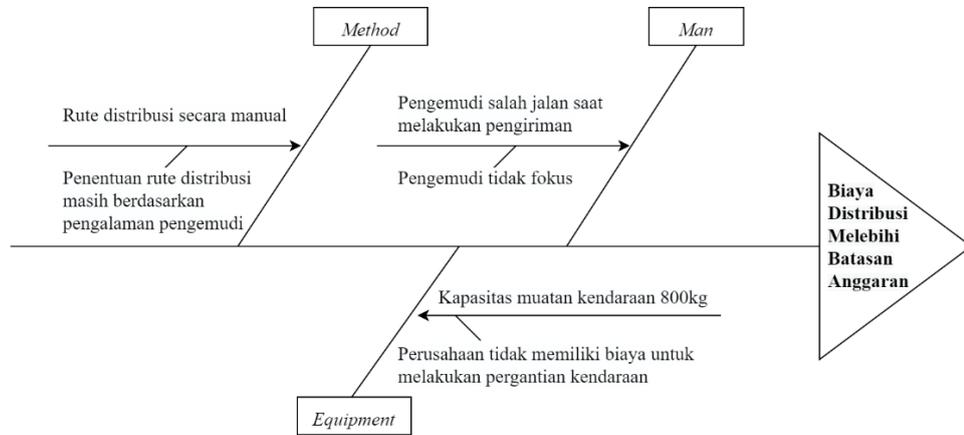
Gambar I. 3 Rute Salah Jalan

Berdasarkan Gambar I.3, diketahui bahwa pengemudi yang kurang fokus menyebabkan pengemudi terlewat untuk lokasi Pengrajin 18 (B) sehingga pengemudi sampai di titik C dan harus memutar arah untuk kembali menuju ke lokasi Pengrajin 18 (B). Kondisi yang terjadi pada pengemudi tersebut menyebabkan jarak yang ditempuh oleh pengemudi seharusnya 3,1 km menjadi sebesar 3,7 km. Jarak tempuh memberikan pengaruh terhadap total biaya untuk proses pengiriman. Semakin besar nilai jarak tempuh, maka total biaya untuk proses pengiriman akan bernilai besar, dan sebaliknya (Rushton et al., 2014).

Selain dari aspek manusia, penyebab permasalahan tersebut juga dilatar belakangi oleh aspek metode. Rute distribusi pengiriman produk masih ditentukan secara manual berdasarkan pengalaman pengemudi, yaitu pengemudi mengirimkan produk ke lokasi yang dekat dengan gudang terlebih dahulu atau ke lokasi yang saling berdekatan. Selain itu, penentuan rute distribusi secara manual ini kurang memaksimalkan kapasitas angkut kendaraan. Pengiriman hari Senin untuk tur yang ketiga, pengemudi melakukan pengiriman untuk Pengrajin 9, Pengrajin 10, Pengrajin 13, dan Pengrajin 18 dengan total muatan 353 kg. Kendaraan yang digunakan oleh perusahaan memiliki kapasitas angkut maksimal 800 kg tetapi dalam pengiriman tersebut hanya mengangkut 353 kg produk gondorukem hitam. Apabila kapasitas angkut dimanfaatkan secara maksimal, dalam satu kali pengiriman kendaraan dapat mencakup lebih banyak konsumen sehingga akan berpengaruh terhadap rute yang dihasilkan. Penentuan rute distribusi secara manual dapat menyebabkan jarak tempuh menjadi lebih besar sehingga biaya distribusi akan meningkat (Reza Riansyah et al., 2022).

Kemudian, aspek lain yang menyebabkan terjadinya permasalahan tersebut ialah aspek *equipment*. Pada aspek *equipment*, kapasitas kendaraan 800 kg untuk jenis mobil Mitsubishi Colt T120 seharusnya dapat mengangkut beban hingga 1.000 kg tetapi karena kondisi mobil yang kurang memadai sehingga pemilik perusahaan menetapkan kapasitas maksimum untuk kendaraan tersebut ialah 800 kg. Pemilik usaha menginginkan untuk mengganti kendaraan agar kapasitas angkut bisa lebih maksimal, yaitu dapat mengangkut muatan sejumlah 1.000 kg, namun pemilik usaha belum memiliki anggaran untuk melakukan penggantian kendaraan angkut.

Adapun permasalahan yang menjadi penyebab biaya distribusi melebihi batasan anggaran tersebut disebabkan oleh beberapa hal yang dapat dilihat dari *fishbone diagram* yang tertera pada Gambar I.4.



Gambar I. 4 *Fishbone Diagram*

Pada Gambar I.4 memperlihatkan akar permasalahan yang menjadi penyebab biaya distribusi yang dikeluarkan oleh perusahaan melebihi batasan anggaran. Pada bagian metode, rute distribusi ditentukan secara manual berdasarkan pengalaman pengemudi Selain itu, pada bagian *equipment*, adanya keterbatasan kapasitas angkut kendaraan dalam melakukan pengiriman barang. Pada bagian manusia, terdapat kesalahan yang diakibatkan oleh manusia, yaitu kesalahan pemilihan jalan saat melakukan pengiriman.

Permasalahan yang terjadi pada UD XYZ dapat diklasifikasikan sebagai permasalahan *Vehicle Routing Problem (VRP)*. Pada permasalahan ini, perusahaan yang hanya memiliki satu kendaraan saja harus melakukan pengiriman ke beberapa titik lokasi yang telah ditentukan sehingga kendaraan tersebut tidak hanya digunakan untuk satu rute pengiriman saja. Selain itu, adanya keterbatasan kapasitas angkut kendaraan juga menyebabkan pengiriman tidak dapat dilakukan satu kali.

I.2 Alternatif Solusi

Berdasarkan analisa terhadap akar-akar permasalahan pada **Gambar I.2**, maka dapat dilakukan analisis terhadap potensi solusi dari akar permasalahan tersebut. Berikut merupakan analisa pembangkitan alternatif solusi dari akar-akar permasalahan yang teridentifikasi pada tahap sebelumnya.

Tabel I. 1 Daftar alternatif solusi

No.	Akar Masalah	Potensi Solusi
1.	Perusahaan masih menentukan rute distribusi secara manual	Penentuan rute distribusi untuk meminimasi jarak tempuh pengiriman sehingga akan berpengaruh terhadap total biaya distribusi.
2.	Pengemudi salah jalan saat melakukan pengiriman	
3.	Kapasitas kendaraan 800kg	Mengalokasikan dana untuk melakukan <i>upgrade</i> kendaraan dengan kapasitas yang lebih besar sehingga dapat menjangkau lebih banyak konsumen dalam setiap pengiriman.

Berdasarkan Tabel I.1, diketahui bahwa potensi solusi yang dapat menyelesaikan beberapa akar permasalahan pada UD XYZ ialah melakukan penentuan rute distribusi pengiriman. Penentuan rute distribusi pengiriman atau perutean ulang dapat meminimasi jarak tempuh pengiriman sehingga akan berpengaruh terhadap total biaya distribusi yang dikeluarkan oleh perusahaan (Rushton et al., 2014). Alternatif solusi ini juga telah mendapat persetujuan dari pihak perusahaan, dibuktikan dengan pernyataan pada Lampiran B.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Bagaimana penyelesaian permasalahan rute distribusi pengiriman pada UD XYZ apabila menggunakan metode *Saving Matrix*?
2. Bagaimana perbandingan antara biaya distribusi dengan menggunakan rute distribusi yang telah diterapkan oleh UD XYZ dengan biaya distribusi dengan menerapkan metode *Saving Matrix*?

I.4 Tujuan Tugas Akhir

Dari rumusan masalah sebelumnya, maka tujuan dilakukannya penelitian ini ialah:

1. Merancang rute distribusi pengiriman pada UD XYZ sehingga didapatkan rute distribusi dengan jarak tempuh minimum.
2. Merancang rute distribusi pengiriman pada UD XYZ sehingga didapatkan rute distribusi dengan biaya distribusi minimum.

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Perusahaan
Perusahaan dapat memiliki rute distribusi pengiriman yang dapat meminimasi biaya distribusi.
2. Peneliti
Peneliti mendapatkan pengetahuan baru dengan menyelesaikan permasalahan *real* dalam bidang logistik dengan menggunakan metode *Saving Matrix*.
3. Pihak Lain
Bagi pihak lain, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi yang relevan untuk digunakan dalam penelitian selanjutnya.

I.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan uraian dari sistematika penulisan Tugas Akhir saya :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan terkait latar belakang permasalahan tugas akhir, alternatif solusi dari akar permasalahan dalam penelitian, dan rumusan permasalahan untuk mengetahui ruang lingkup permasalahan penelitian ini. Selanjutnya, dari rumusan masalah tersebut dapat ditetapkan tujuan tugas akhir. Setelah itu, dijabarkan pula manfaat yang diharapkan dari hasil tugas akhir ini.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisikan literatur yang relevan dengan topik permasalahan yang diteliti. Selain itu, terdapat pula metode yang akan digunakan dalam perancangan serta alasan pemilihan metode yang digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini, digunakan metode *Saving Matrix* untuk merancang rute distribusi dengan jarak minimum yang dapat meminimasi total biaya distribusi.

BAB III Metodologi Perancangan

Pada bab ini berisikan uraian tahapan mekanisme sistem perancangan pada tugas akhir, seperti pendeskripsian terkait tahapan perancangan, mekanisme pengumpulan data, tahapan perancangan, mekanisme pengujian perancangan seperti verifikasi dan validasi, evaluasi hasil rancangan, dan batasan maupun asumsi yang berlaku dalam perancangan tugas akhir ini.

BAB IV Perancangan Sistem Terintegrasi

Pada bab ini berisikan deskripsi data hasil pengumpulan data, spesifikasi rancangan, proses rancangan, hasil rancangan, serta verifikasi hasil rancangan. Dalam tahap pengumpulan data, data yang dikumpulkan adalah data rute distribusi pengiriman eksisting yang ditempuh oleh perusahaan serta data biaya yang mencakup harga bahan bakar per liter dan biaya gaji supir. Hasil rute distribusi

pengiriman tersebut kemudian diolah oleh peneliti untuk mengetahui total jarak tempuh eksisting per minggu, dan total biaya distribusi eksisting per minggu. Selain itu, terdapat pula data lainnya seperti profil perusahaan, produk yang dijual oleh perusahaan, alat transportasi yang digunakan untuk melakukan pengiriman, serta data permintaan konsumen. Selanjutnya, pada tahap spesifikasi rancangan menjabarkan spesifikasi dan standar yang digunakan pada perancangan tugas akhir yang diperoleh berdasarkan ketentuan perusahaan. Pada tahap perancangan, dilakukan perhitungan terkait rute distribusi pengiriman usulan yang menghasilkan jarak tempuh terpendek sehingga akan didapatkan biaya distribusi minimum. Terakhir, pada tahap verifikasi dilakukan pengecekan hasil rancangan untuk mengetahui bahwa hasil rute distribusi pengiriman usulan sudah sesuai dengan spesifikasi perancangan.

BAB V Validasi dan Evaluasi Hasil Rancangan

Pada bab ini dilakukan proses validasi, evaluasi, serta analisis mengenai kelayakan implementasi hasil rancangan. Validasi dilakukan dengan memberikan lembar *checklist* validasi ke pihak perusahaan sehingga didapatkan *feedback* dari pihak perusahaan untuk mengetahui apakah hasil rancangan dapat diterima oleh perusahaan. Terdapat pula evaluasi dari hasil rancangan yang didapatkan. Kemudian, dilakukan analisis terkait kelayakan hasil rancangan untuk diimplementasikan di perusahaan berdasarkan indikator jarak tempuh dan biaya distribusi.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan uraian terkait kesimpulan hasil keseluruhan penelitian serta saran yang ditujukan untuk perusahaan dan peneliti selanjutnya.