

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Surat kabar merupakan media yang dapat ditemui setiap harinya sebagai tempat mendapatkan informasi atau kabar terkini, baik informasi yang bersifat lokal hingga internasional. Surat kabar memiliki isi informasi beraneka ragam topik yang informasinya dapat dipercaya. Salah satu surat kabar di Indonesia adalah surat kabar Pikiran Rakyat yang diproduksi oleh perusahaan PT. Pikiran Rakyat Bandung. Pikiran Rakyat sudah dikenal banyak orang dan yang telah berdiri sejak tahun 1950.

PT. Pikiran Rakyat Bandung memiliki fokus pemasaran surat kabar di Jawa Barat, DKI Jakarta dan Banten, namun surat kabar Pikiran Rakyat lebih dikenal di Bandung Raya yang hingga kini menjadi daerah pemasaran terbesar perusahaan. Dalam pemasaran surat kabar dibutuhkannya jalur distribusi yang baik agar surat kabar yang telah diproduksi dapat dikirim sampai ke tangan pelanggan, sehingga diperlukannya penentuan rute kendaraan surat kabar yang sesuai.

Rute kendaraan PT. Pikiran Rakyat memiliki 16 rute yang diberlakukan saat ini. Terdapat 2 rute kendaraan yang memiliki tujuan yang sama, yaitu ke Cikapundung, Bandung. Sedangkan 14 rute kendaraan lainnya memiliki tujuan pengiriman yang tersebar di daerah Jawa Barat, DKI Jakarta dan Banten. Berikut merupakan 9 rute kendaraan yang diberlakukan di PT. Pikiran Rakyat:

Tabel I.1 Sembilan Rute Kendaraan yang Diberlakukan di PT. Pikiran Rakyat

Sumber (Divisi Sirkulasi II PT. Pikiran Rakyat 2019)

Rute Kendaraan	Tujuan pengiriman	Jumlah Lokasi Dilayani	Jumlah Surat Kabar (eksemplar)	Jarak Tempuh (Km)	Biaya Perjalanan (Rp)
1	Bandung Kota bagian utara	24	348	17	Rp 13.317
2	Bandung Kota bagian timur	10	951	28	Rp 21.934
3	Bandung, Cililin, Ciwidey	12	1.827	61	Rp 47.784
4	Bandung, Banjaran, Pangalengan	17	841	70	Rp 54.834
5	Bandung, Majalaya	7	371	47	Rp 36.817

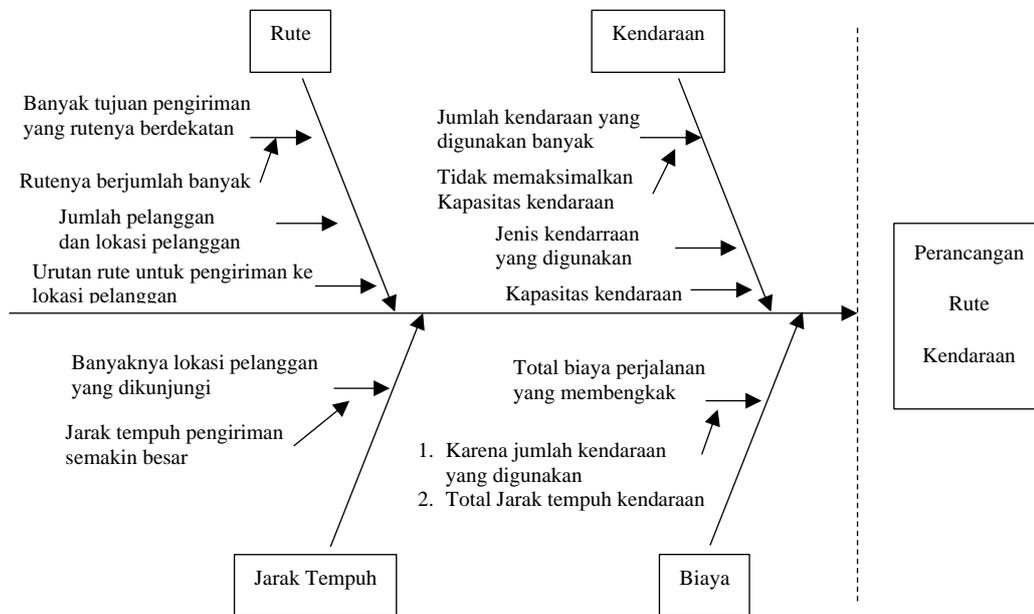
Rute Kendaraan	Tujuan pengiriman	Jumlah Lokasi Dilayani	Jumlah Surat Kabar (eksemplar)	Jarak Tempuh (Km)	Biaya Perjalanan (Rp)
6	Bandung, Tasikmalaya, Ciamis	16	1.010	228	Rp 178.600
7	Bandung, Garut, Cikunir, Singaparna	21	1.304	186	Rp 145.700
8	Bandung, Ciamis, Jawa tengah (selatan)	11	747	299	Rp 234.217
9	Bandung, Sumedang, Majakerta, Cikijing, Darma	21	1.623	238	Rp 186.434
				Total Jarak Tempuh (Km)	Total Biaya Perjalanan (Rp)
				1.174	Rp 919.637

Golden, Assad dan Wasil (2001) mengatakan bahwa salah satu parameter permasalahan di distribusi surat kabar adalah permasalahan armada dan kapasitas kendaraan. Armada kendaraan yang dibutuhkan untuk distribusi dapat berbeda dan kapasitas kendaraan juga dapat berbeda, hal ini akan berdampak pada biaya perjalanan. Dari Tabel I.1 dapat diketahui bahwa dari 9 rute kendaraan yang diberlakukan, jumlah eksemplar surat kabar yang diangkut oleh kendaraan berbeda-beda. Sedangkan kendaraan yang digunakan untuk distribusi oleh PT. Pikiran Rakyat Bandung memiliki kapasitas kendaraan yang homogen.

Perusahaan PT. Pikiran Rakyat Bandung memiliki banyak rute kendaraan. Perusahaan ingin melakukan pengurangan rute, bisa dilakukan dengan menggabungkan beberapa rute yang memiliki tujuan lokasi yang berdekatan dan juga memaksimalkan kapasitas kendaraan. Adanya tolak ukur berupa ukuran performansi sistem yang disampaikan oleh Bapak Erick Rizki Koncara SE selaku senior manager PT. Pikiran Rakyat bagian keuangan. Jika melakukan perbaikan rute kendaraan dan tidak adanya perubahan jumlah dari rute kendaraan tersebut maka diharapkan total biaya perjalanan dapat menurun 10%. Jika melakukan perbaikan rute kendaraan dan terdapat perubahan jumlah rute kendaraan maka diharapkan total biaya perjalanan dapat menurun minimal 20%.

Berdasarkan dari Tabel I.1 dapat diketahui bahwa total jarak tempuh dari sembilan rute kendaraan perusahaan sebanyak 1.174 km dan total biaya perjalanan sebesar

Rp 919.637. Ukuran performansi sistem harus 20% dibawah total biaya perjalanan, yang artinya jika melakukan perbaikan rute kendaraan dan jumlahnya rutenya berkurang maka total biaya kendaraan harus dibawah dari Rp 735.709.



Gambar I. 1 *Fish Bone* Diagram Perancangan Rute Kendaraan

Dari Gambar I.1 *Fish Bone* diagram dapat diketahui bahwa masalah perancangan rute kendaraan disebabkan pemilihan rute, kendaraan, jarak tempuh dan biaya. Banyaknya lokasi tujuan pengiriman yang berdekatan sehingga rutenya semakin banyak dan panjang, hal ini berkaitan dengan jumlah dan lokasi pelanggan. Dengan banyaknya lokasi pelanggan yang dikunjungi, menyebabkan jarak tempuh pengiriman semakin besar. Pembuatan rute Tidak memaksimalkan kapasitas kendaraan yang menyebabkan jumlah kendaraan juga semakin banyak. Jenis dan kapasitas kendaraan berpengaruh terhadap perancangan rute. Total biaya kendaraan semakin tinggi dengan banyaknya jumlah kendaraan yang digunakan dan total jarak tempuh kendaraan.

maka penulis melakukan perancangan rute kendaraan yang dapat memaksimalkan kapasitas kendaraan untuk distribusi surat kabar Pikiran Rakyat, model yang menggunakan adalah model *Vehicle Routing Problem* (VRP). Model VRP merupakan penentuan serangkaian rute dimana setiap rutenya tersebut dilakukan oleh sebuah kendaraan yang memulai perjalanan dari depot dan kembali lagi ke

depot untuk memenuhi permintaan konsumen. Dalam kasus ini, pemilihan model VRP dilakukan untuk mendapatkan serangkaian rute kendaraan yang baru dengan memaksimalkan kapasitas kendaraannya yang berangkat dari depot dan berakhir di depot PT. Pikiran Rakyat Bandung.

Dalam menyelesaikan kasus VRP ini, penulis akan menggunakan algoritma *Simulated Annealing* (SA) untuk mendapatkan hasil berupa rute terbaik dengan melakukan probabilitas mendekati hasil yang maksimal karena mempertimbangkan langkah perhitungan yang mungkin tidak menguntungkan pada awalnya akan tetapi akan menguntungkan di hasil akhir. Kemudian untuk proses implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman python.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan untuk tugas akhir ini adalah **“Bagaimana rute kendaraan distribusi yang optimal sehingga dapat memaksimalkan kapasitas kendaraan dan meminimalkan biaya perjalanan kendaraan pada PT. Pikiran Rakyat Bandung?”**

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini bertujuan untuk:

- a. Menentukan rute kendaraan distribusi yang optimal.
- b. Memaksimalkan kapasitas kendaraan.
- c. Meminimalkan biaya perjalanan kendaraan PT. Pikiran Rakyat Bandung.

I.4 Batasan Tugas Akhir

Batasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis Kendaraan yang digunakan memiliki kapasitas yang homogen.
2. Kendaraan hanya melayani pelanggan langganan dan business to business (B2B) atau Agen.
3. Hanya 9 rute kendaraan yang akan digunakan dalam tugas akhir ini dengan lokasi pelanggan sebanyak 139 lokasi.
4. Biaya variabel yang digunakan hanya harga BBM, dan biaya tetap seperti harga kendaraan tidak digunakan.

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat tugas akhir ini:

1. Bagi perusahaan, meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan pada distribusi surat kabar dengan mengoptimalkan rute kendaraan distribusi bertujuan untuk meminimalkan biaya perjalanan.
2. Bagi studi selanjutnya dengan topik yang sama dapat dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan model VRP yang berbeda atau juga algoritma penentuan rute yang berbeda dari pada model dan algoritma yang digunakan pada tugas ahir ini.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai konteks permasalahan, latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan mengoptimalkan rute kendaraan distribusi bertujuan untuk meminimalkan biaya perjalanan, batasan tugas akhir, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang berkaitan dengan tugas akhir, *supply chain management*, *vehicle routing problem*, *homogenous fleet size*, *simulated annealing*, alasan pemilihan model dan tugas akhir sebelumnya

Bab III Sistematika Penyelesaian Masalah

Pada bab ini berisi model konseptual yang menjelaskan mengenai pendekatan metode VRP dengan algoritma SA dalam menyelesaikan masalah, sistematika penyelesaian masalah yang menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan, pengumpulan data yang dibutuhkan dan Proses pengolahan data untuk menyelesaikan permasalahan ini.

Bab IV Perancangan Sistem Terintegrasi

Pada bab ini seluruh kegiatan dan penjelasan dalam rangka perancangan sistem terintegrasi dalam menyelesaikan permasalahan. Kegiatan yang dilakukan berupa penjelasan objek tugas akhir, pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan seperti data distribusi angkutan harian umum Pikiran Rakyat (DAHU-PR), data kendaraan distribusi, perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan, pengolahan data matriks jarak, implementasi program penentuan rute kendaraan, perancangan sistem terintegrasi dan pembuatan rute kendaraan dalam bentuk diagram.

Bab V Analisa Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini, disajikan hasil rancangan rute kendaraan yang kemudian dilakukan analisis. Hasil dari rancangan rute akan disajikan dalam bentuk diagram untuk mempermudah dalam membayangkan hasil rute yang didapatkan. kemudian adanya perbandingan algoritma penentuan rute yang digunakan dengan semua algoritma penentuan rute yang tersedia di Google OR-Tools. Perbandingan dilakukan untuk melihat algoritma pemecah yang mana sebenarnya memiliki hasil terbaik.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan dan jawaban dari rumusan permasalahan yang telah dibuat pada pendahuluan. Kemudian terdapat saran dari solusi dikemukakan pada bab ini untuk tugas akhir selanjutnya.