

BAB I

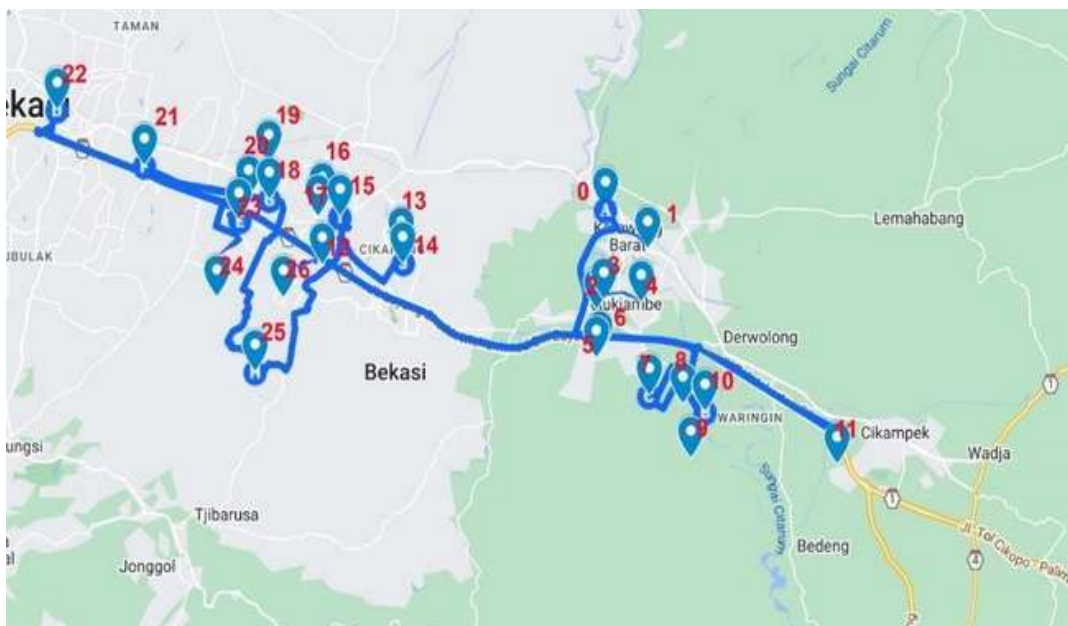
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendistribusian merupakan suatu proses aktivitas pemasaran yang mempunyai tujuan supaya aktivitas pengangkutan atau pengiriman produk atau jasa dari pihak penghasil ke pihak pemakai bisa menjadi lebih mudah (Nur Cahyo Ari Wibawa, 2013). Bentuk pendistribusian barang bisa terjadi dari produsen atau manufaktur langsung ke pelanggan ataupun tidak langsung seperti dari produsen ke pemasok terlebih dahulu atau bisa juga dari pemasok ke konsumen akhir atau pemakai. Apapun aliran distribusi yang diterapkan oleh perusahaan, perusahaan pasti menginginkan distribusi tersebut menghasilkan biaya terendah. Jarak tempuh minimum dan maksimalisasi utilitas akan membantu proses distribusi produk menjadi optimal. Ada beberapa hal yang bisa berpengaruh terhadap distribusi barang dari perusahaan ke konsumen seperti kemacetan lalu lintas yang dilalui, jarak tempuh dan kapasitas transportasi dan sumber daya yang lain. Transportasi yang digunakan untuk pendistribusian produk ada berbagai macam jenis seperti motor, truk, kereta api, pesawat, dan kapal laut.

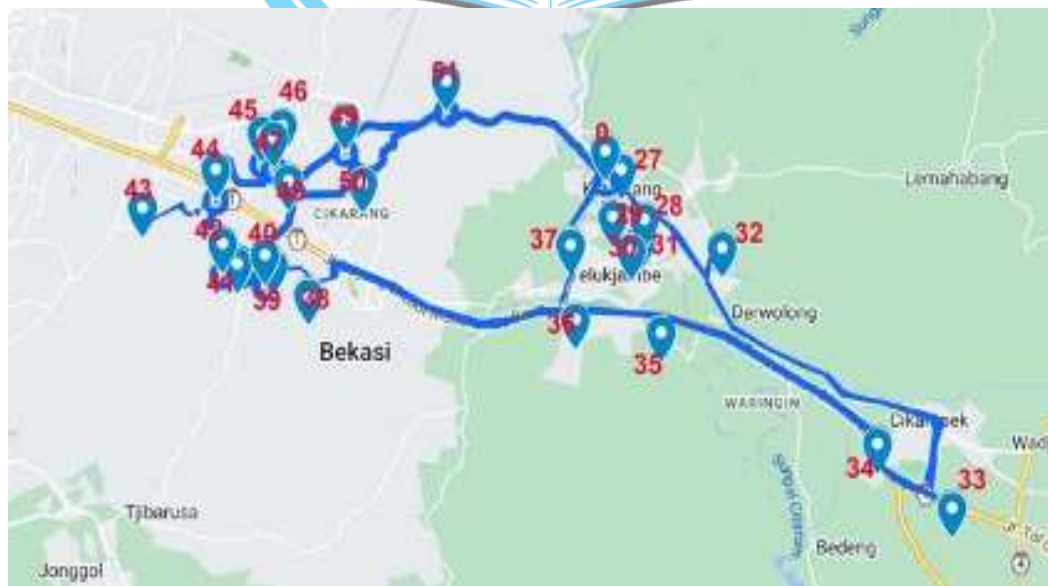
Gudang distributor merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distributor perlengkapan bahan dapur, makanan, dan minuman dengan berbagai macam jenis dan merk yang terletak di Jl. Tanjung Pura, Karawang. Perusahaan ini memiliki 2 mobil jenis Colt Diesel L300 yang digunakan untuk proses pendistribusian barang ke pelanggan. Selain mobil, ada juga kendaraan motor untuk proses distribusi, pemakaian kendaraan motor untuk kasus yang urgent dan tidak bisa dilalui kendaraan seperti mobil. Secara garis besar, pendistribusian barang di gudang distributor terbagi menjadi 2 area yaitu area barat untuk daerah Cikarang, Cibitung, dan sekitarnya dengan jarak yang paling jauh ada Bekasi Timur dan area timur untuk daerah Karawang dan sekitarnya dengan jarak yang paling jauh untuk wilayah timur ada di daerah BIC, Cikampek. Dalam sehari mobil hanya satu kali melakukan proses distribusi ke pelanggan, baik di wilayah timur maupun pelanggan di wilayah barat, mulai pukul 10.00-17.00.

Berikut data sebaran pelanggan dari perusahaan gudang distributor dan data permintaan bahan dapur, makanan dan minum.



Gambar 1.1 Rute Awal Tur 1

Sumber : Data Perusahaan 2019



Gambar 1.2 Rute Awal Tur

Sumber : Data Perusahaan 2019

Tabel 1.1 Data Rata-rata Permintaan Pelanggan

No	Nama Pelanggan	Jenis Permintaan	Qty/Dus
1	Kantin Dormitori	NU Milk Tea Tarik 330 ml	8
		Le minerale 330 ml	10
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	6
2	Kantin TRSI	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	6
		Le minerale 330 mL	6
		NU Green Tea Honey 450 ml	6
3	Kokarmina Bekasi	Le minerale 330 mL	8
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	12
		Le minerale 600 ml	6
		Nescafe Coffe Cream UHT 200 ml	5
4	Kantin PT Denso	Le minerale 600 ml	8
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	12
		NU Oceana Seasalt Orange 330 ml	16
5	Kop. Delta Djakarta	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	10
		Le minerale 330 mL	11
6	Kop. PT Dynaplast 4	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	18
7	Koperasi Dynaplast 6	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		Le minerale 330 mL	12
		NU Milk Tea Tarik 330 ml	14
8	Koperasi Dynaplast 8	Le minerale 330 mL	13
		Le minerale 600 ml	9
9	Koperasi Dynaplast 9	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	14
		Le minerale 330 mL	7
10	Koperasi PT Kawasaki	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	13
11	Koperasi PT KIA	Le minerale 330 mL	10
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	11
12	Koperasi PT Pako 2	NU Green Tea Original 450 ml	6
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	12
		KIN Yogurt Strawberry 200 ml	8
13	Kop. PT Yamatogomu Indonesia	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		Le minerale 330 mL	8
14	PT Nagei	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	15

Tabel 1.1 Data Rata-rata Permintaan Pelanggan (Lanjutan)

No	Nama Pelanggan	Jenis Permintaan	Qty/Dus
15	PT Onamba	Le minerale 600 ml	10
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	14
16	PT Sakura Java	Le minerale 330 mL	17
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	4
17	PT Unilever	Kin Yogurt Orange 200 ml	11
		Nescafe French Vanilla UHT 200ml	3
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	9
18	PT Indoaluminium	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		Le minerale 600 ml	16
19	PT Sampoerna	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	7
		NU Green Tea Original 450 ml	5
		Le minerale 330 mL	10
		Milo Actigen Drink 240 ml	10
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	12
20	PT Samsung	Le minerale 330 mL	9
		Le minerale 600 ml	4
		NU Green Tea Honey 450 ml	6
		Nu Milk Tea Tarik 330 ml	6
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	4
21	Tomiko Mart	Kin Yogurt Blueberry 200 ml	5
		ABC Sambal Extra Pedas 335 ml	3
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	6
		ABC Sambal Extra Pedas 335 ml	2
22	Aneka Baru Resto	ABC Kecap Manis Pet 135 ml	4
		ABC Sambal Extra Pedas 135 ml	3
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		ABC Sambal Extra Pedas 135 ml	6
23	RM Sop Janda	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	6
		Le minerale 600 ml	4
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	15
24	Rm Ayam Galau CKMP	Le minerale 330 mL	8
		Le minerale 600 ml	4

Tabel 1.1 Data Rata-rata Permintaan Pelanggan (Lanjutan)

No	Nama Pelanggan	Jenis Permintaan	Qty/Dus
25	Bakso Ambon	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	10
		Le minerale 600 ml	6
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	5
		ABC Sambal Extra Pedas 335 ml	8
		NU Green Tea Honey 450 ml	2
26	Bebek Jumbo	Le minerale 330 mL	13
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
27	Bubur Ayam Al-Azhar	Le minerale 330 ml	11
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	4
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	5
28	Dapur Kondang Resto	Le minerale 600 ml	13
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	5
29	PT Daaelim Indonesia	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	6
		Le minerale 330 ml	8
		NU Milk Tea Tarik 330 ml	5
30	Ikan Bakar Nusantara MM2100	Le minerale 330 ml	8
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	5
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	12
31	PT Hung-A	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	7
		Le minerale 330 ml	9
32	Kantin Indo Beras Unggul	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		Le minerale 330 ml	8
		NU Green Tea Original 450 ml	6
33	Kantin SD N 1 Sirnabaya	Nescafe French Vanilla UHT 200 ml	2
		Kin Yogurt Strawberry 200 ml	3
		Milo Actigen Drink 240 ml	3
		NU Green Tea Honey 450 ml	4
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	1
34	PT Kao Cikarang	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	6
		NU Green Tea Honey 450 ml	4
		Le minerale 330 ml	7
35	PT Katolec Indonesia	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		Le minerale 330 ml	11



Tabel 1.1 Data Rata-rata Permintaan Pelanggan (Lanjutan)

No	Nama Pelanggan	Jenis Permintaan	Qty/Dus
36	Koperasi PT Meiwa	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	6
		NU Green Tea Honey 450 ml	7
		NU Green Tea Original 450 ml	8
		Le minerale 330 ml	6
37	Koperasi PT USC	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	12
		Le minerale 330 ml	12
38	Koperasi PT Enkei	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	6
		Le minerale 330 ml	14
		NU Green Tea Original 450 ml	5
39	Koperasi HPPM	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		Le minerale 330 ml	3
		Le minerale 600 ml	11
		Nescafe French Vanilla UHT 200 ml	7
40	Lebak Sari Indah	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	3
		Le minerale 330 ml	5
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	7
		ABC Sambal Extra Pedas 335 ml	5
41	PT Mattel Indonesia	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	6
		Le minerale 330 ml	10
		NU Green Tea Original 450 ml	5
42	Koperasi PT Mulia Industri	Le minerale 330 ml	10
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	11
43	Pecel Lele Lela Kampus	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	13
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	6
44	PT Ohsung	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	12
		Le minerale 330 ml	5
45	Koperasi PT HINO	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	8
		Le minerale 330 ml	4
		Le minerale 600 ml	8
46	Ayam Geprek Benu	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	12
		Le minerale 600 ml	9
47	Ayam Bakar Celup Mang Rojak	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	4
		Le minerale 330 ml	6
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	10

Tabel 1.1 Data Rata-rata Permintaan Pelanggan (Lanjutan)

No	Nama Pelanggan	Jenis Permintaan	Qty/Dus
48	Bakso Titoti	ABC Kecap Manis Pet 135 ml	8
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	4
		Le minerale 330 ml	4
		ABC Sambal Extra Pedas 335 ml	9
49	Selera Sambal Resto	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	5
		Le minerale 330 ml	6
		ABC Sambal Extra Pedas 335 ml	4
50	Bakso Tengkleng Jababeka	Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	3
		Le minerale 330 ml	4
		ABC Sambal Extra Pedas 335 ml	6
		ABC Kecap Manis Pet 135 ml	5
51	PT Foodex Inti Ingredients	Le minerale 600 ml	2
		Teh Pucuk Harum Jasmine 350 ml	7
		NU Green Tea Original 450 ml	5

Sumber : Data Rata-rata Permintaan Pelanggan Bulan September 2019

Dari informasi data tersebut dapat diketahui bahwa permintaan pelanggan yang cukup banyak dan lokasi pelanggan yang tersebar secara tidak beraturan, maka dari itu dibutuhkan rencana dan sistem yang sesuai supaya perusahaan mampu mendistribusikan barangnya secara efektif, cepat, dan efisien. Permasalahan yang dihadapi perusahaan saat ini adalah perusahaan tersebut melakukan pengiriman dengan pembagian wilayah untuk setiap rute tidak dilakukan secara efisien dan tidak beraturan dikarenakan pemakaian kendaraan yang melakukan pengiriman barang banyak tetapi kapasitas pada kendaraan tersebut sering mengalami kekosongan *space* didalamnya dan sering terjadi dalam satu wilayah ada yang dikunjungi lebih dari satu kendaraan. Sehingga berdampak pula pada biaya distribusi yang *over* yang sebetulnya dapat diminimalisir dengan manajemen pendistribusian yang baik dan teratur, dimana biaya distribusi awal untuk satu kali pengiriman mencapai Rp 321.327,00 mencakup biaya bahan bakar dan biaya sumber daya manusia.

Maka dari itu supaya pemakaian sarana transportasi dapat di capai secara optimal dibutuhkan sebuah konsep, yang bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di bidang transportasi. Model yang dipakai untuk mengembangkan permasalahan penentuan rute, yaitu *Vehicle Routing Problem* (VRP). VRP merupakan suatu persoalan pengaturan jalur atau rute distribusi yang mengaitkan sejumlah rute transportasi yang mempunyai pusat pada satu depot atau lebih dan ada agen atau pelanggan untuk dilayani sesuai dengan masing-masing permintaannya yang menyebar di beberapa lokasi pengiriman (Vaidyanathan et al., 1999). Contoh bentuk bagian dari VRP adalah *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP).

Capacitated Vehicle Routing Problem merupakan salah satu bentuk konsep untuk memecahkan suatu masalah terkait dengan penyusunan jalur distribusi yang optimal untuk kendaraan yang melayani pengiriman produk atau barang kepada beberapa konsumen dengan jumlah permintaan khusus yang sesuai dengan muatan maksimal kendaraan atau tidak melebihi batasan muatan (Suheri, 2016).

Proses penyelesaian CVRP pada penelitian ini diselesaikan dengan memakai Algoritma *Sweep* dengan Metode *Nearest Neighbor*. Ada beberapa penelitian terdahulu yang telah sukses menerapkan metode *Nearest Neighbour* untuk memecahkan permasalahan terkait penentuan rute distribusi. (Leoanrd Leymana et al, 2019) menentukan rute distribusi yang optimal pada PT KALOG dengan memakai metode *Nearest Neighbour* dengan permasalahan kurir sering mengalami kelelahan karena banyaknya barang yang dikirim, keterlambatan transportasi dikarenakan jumlah transportasi yang masih sedikit. (Cut ita et al, 2016) melakukan penelitian untuk membuat rute distribusi menjadi optimal dan efisien dengan menggunakan metode *Nearest Neighbour* pada distribusi BBM dengan permasalahan yang ada berupa waktu dan jarak tempuh yang kurang efektif sehingga berdampak pada bahan yang dipakai dan jam kerja. Penulis memilih algortima dan metode tersebut karena mempunyai keakuratan yang tinggi dan sederhana dalam proses penyelesaian hitungannya, ditambah lagi algoritma tersebut sangat efektif dalam menyelesaikan permasalahan atau persoalan yang terdapat di penelitian ini, menghasilkan kualitas yang baik, dan sangat mudah untuk diimplementasikan.

Pada penelitian ini penulis akan meneliti mengenai “Optimalisasi Rute Distribusi Barang Menggunakan Algoritma *Sweep* dan Metode *Nearest Neighbour* Pada Gudang Distributor di Kabupaten Karawang”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat rute distribusi yang optimal pada persoalan CVRP dengan memakai algoritma *Sweep* untuk menentukan kelompok *cluster* dan metode *Nearest Neighbour* untuk pembuatan rute usulan, sehingga didapatkan jarak tempuh dan biaya distribusi yang minimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini rumusan masalah yang akan di telaah, berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, :

1. Bagaimana rute distribusi yang optimal untuk membuat jarak tempuh yang minimal Gudang Distributor di Kabupaten Karawang ?
2. Berapa biaya distribusi yang optimal setelah dilakukan perbaikan rute distribusi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini diantaranya:

1. Untuk mengetahui rute atau jalur distribusi yang optimal sehingga meminimalkan jarak tempuh dari Gudang Distributor ke Pelanggan.
2. Untuk mengetahui berapa biaya distribusi yang optimal setelah dilakukan perbaikan rute distribusi.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Bisa memperluas ilmu pengetahuan serta dapat membandingkan antara teori yang tertulis di buku dan prakteknya di lapangan, juga sebagai bentuk nyata dari hasil pembelajaran selama duduk di bangku perguruan tinggi Universitas Buana Perjuangan Karawang dibidang logistik, khususnya semua urusan yang berhubungan dengan penelitian yang penulis kerjakan yaitu Optimalisasi Rute Distribusi Barang Menggunakan Algoritma *Sweep* dan Metode *Nearest Neighbour*.

2. Bagi Akademik

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi mahasiswa atau mahasiswi, untuk berikutnya dikembangkan dan dijadikan literatur untuk penelitian yang lain pada bidang logistik, khususnya dalam pendistribusian barang.

3. Bagi Perusahaan

Perusahaan bisa memilih dan memakai hasil penelitian ini terkait permasalahan dalam menentukan rute distribusi yang lebih efektif dan efisien, sehingga meminimalkan jarak tempuh dan mengurangi biaya distribusi

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

Dalam penelitian ini akan dilakukan batasan masalah dan asumsi sebagai berikut :

1.5.1 Batasan masalah

Batasan masalah tersebut meliputi :

1. Permintaan masing-masing pelanggan jumlahnya tetap.
2. Data yang dipakai adalah rata rata data permintaan bahan dapur, makanan dan minuman bulan september tahun 2019.
3. Armada yang digunakan adalah 2 Colt Diesel L300 Mitsubishi milik perusahaan.
4. Ada dua biaya distribusi yang dipertimbangkan diantaranya yaitu biaya SDM (Supir dan kernet) dan biaya solar atau bahan bakar.
5. Jumlah depot terdiri dari satu unit.
6. Permasalahan yang di *input* berupa lokasi *nodes*, jarak masing-masing agen atau pelanggan, permintaan masing-masing agen, dan muatan kendaraan.
7. Metode analisis yang digunakan ialah Algoritma *Sweep* dengan penyelesaiannya menggunakan metode *Nearest Neighbour*.

1.5.2 Asumsi

Dalam penelitian ini, asumsi yang digunakan ialah :

1. Lalu lintas dalam keadaan normal.
2. Data yang diperoleh telah dipertimbangkan oleh perusahaan.
3. Kendaraan dalam kondisi yang baik