

Strategi Penghematan Biaya dan Jarak Pengiriman Barang Pada Toko Jaya Dengan Metode Nearest Neighbor

Lenny Herawati

Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Mojokari, Nganjuk

Abstrak

Distribusi barang merupakan salah satu kegiatan penting dalam manajemen logistik yang berpengaruh terhadap efisiensi waktu, jarak tempuh, dan biaya transportasi. Penentuan rute distribusi yang masih dilakukan berdasarkan kebiasaan pengemudi berpotensi menyebabkan perjalanan menjadi kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute distribusi barang yang lebih optimal pada Toko Jaya menggunakan metode Nearest Neighbor (NN). Data penelitian diperoleh melalui observasi lapangan dan pengukuran jarak antarlokasi distribusi menggunakan Google Maps. Selanjutnya, data tersebut disusun dalam bentuk matriks jarak dan dianalisis menggunakan metode Nearest Neighbor dengan memilih lokasi yang memiliki jarak paling dekat pada setiap iterasi hingga seluruh tujuan distribusi selesai dikunjungi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Nearest Neighbor menghasilkan rute distribusi Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito → Toko Aini → Toko Yuli → Toko Jaya. Rute yang diperoleh memberikan urutan distribusi yang lebih sistematis dan dapat digunakan sebagai dasar dalam menghitung kebutuhan bahan bakar serta estimasi biaya transportasi. Dengan demikian, metode Nearest Neighbor dapat diterapkan sebagai alternatif dalam menentukan rute distribusi barang yang lebih efektif pada Toko Jaya.

Kata kunci: distribusi barang, manajemen logistik, optimasi rute, Nearest Neighbor, transportasi.

Abstract

Goods distribution is an essential activity in logistics management as it affects time efficiency, travel distance, and transportation costs. Distribution routes that are determined solely based on the driver's experience may result in inefficient delivery operations. This study aims to determine a more optimal goods distribution route at Toko Jaya using the Nearest Neighbor (NN) method. The research data were obtained through field observations and distance measurements between distribution locations using Google Maps. The collected data were then organized into a distance matrix and analyzed using the Nearest Neighbor method by selecting the nearest destination at each iteration until all delivery locations had been visited. The results showed that the Nearest Neighbor method generated the following distribution route: Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito → Toko Aini → Toko Yuli → Toko Jaya. The proposed route provides a more systematic distribution sequence and can serve as the basis for estimating fuel consumption and transportation costs. Therefore, the Nearest Neighbor method can be applied as an alternative approach to determining a more efficient goods distribution route at Toko Jaya.

Keywords: goods distribution, logistics management, route optimization, Nearest Neighbor, transportation.

1. Pendahuluan

Dalam persaingan bisnis yang semakin kompetitif, efisiensi dalam proses distribusi menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan perusahaan. Saluran distribusi memiliki peran penting dalam

mendukung berbagai aktivitas bisnis, seperti pada perusahaan dagang, manufaktur, dan ritel (Sutaguna et al., 2023). Distribusi barang merupakan komponen esensial dalam sistem rantai pasok. Keandalan dalam pengelolaan distribusi secara signifikan memengaruhi keberhasilan keseluruhan manajemen logistik. Efisiensi dalam proses distribusi dapat mengoptimalkan alokasi biaya, mempercepat waktu pengiriman, serta

*) Penulis Korespondensi.

E-mail: lenny@itmnganjuk.ac.id

meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan. Dengan demikian, optimasi distribusi menjadi faktor kunci dalam mencapai keunggulan kompetitif dalam lingkungan bisnis yang dinamis (Utami dkk., 2024).

Saluran distribusi adalah jalur pemasaran yang dirancang oleh perusahaan untuk produk sekaligus memberikan pelayanan kepada pelanggan (Sudirjo, 2023). Menurut Aswan (2023), saluran distribusi juga berkontribusi signifikan dalam meningkatkan volume penjualan.

Tujuan dari saluran distribusi adalah untuk mempermudah penyaluran produk, menghindari penumpukan barang di gudang, dan mengurangi risiko kerusakan atau kedaluwarsa. Namun, distribusi yang tidak berjalan secara optimal dapat mengakibatkan peningkatan biaya operasional, keterlambatan pengiriman, dan penurunan tingkat pelanggan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode *nearest neighbor* membantu dalam melakukan penentuan jarak terdekat dalam melakukan distribusi barang.

Penelitian dari Ariyanto (2024) menunjukkan algoritma *Nearest Neighbor* menghasilkan empat rute distribusi yang lebih efisien. Total jarak tempuh berkurang dari 139,3 km menjadi 109,2 km, sedangkan biaya distribusi turun dari Rp4.751.233 menjadi Rp4.521.058 per bulan. Dengan demikian, diperoleh penghematan jarak sebesar 21,61% dan penghematan biaya distribusi sebesar 4,85%.

Berdasarkan hasil penelitian Oetomo (2022) metode *Nearest Neighbor* memberikan hasil yang lebih efisien dibandingkan dengan metode *Saving Matrix*. Kedua metode menghasilkan lima rute pengiriman dengan total permintaan yang sama, yaitu 338 galon. Namun, *Nearest Neighbor* mampu mengurangi jarak tempuh dari 448,7 km menjadi 372,8 km serta menurunkan biaya distribusi dari Rp860.889 menjadi Rp825.167 per minggu. Dengan demikian, metode ini menghasilkan penghematan jarak sebesar 75,9 km dan biaya distribusi sebesar Rp35.722 per minggu.

Toko Jaya adalah perusahaan yang bergerak di bidang ritel, dan kegiatan distribusi merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen logistik karena berperan dalam memastikan produk dapat sampai kepada pelanggan secara tepat waktu, tepat jumlah, dan dengan biaya yang efisien. Distribusi yang tidak direncanakan dengan baik dapat menyebabkan jarak tempuh menjadi lebih panjang, waktu pengiriman meningkat, serta biaya transportasi menjadi lebih besar.

Oleh karena itu, penentuan rute distribusi yang optimal menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

Selama ini, penentuan urutan kunjungan dilakukan berdasarkan kebiasaan pengemudi tanpa menggunakan metode perhitungan tertentu. Kondisi

tersebut berpotensi menyebabkan rute distribusi yang ditempuh belum optimal sehingga jarak perjalanan menjadi lebih panjang dan penggunaan bahan bakar kurang efisien. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan rute distribusi adalah *Nearest Neighbor* (NN).

Metode ini digunakan untuk penjadwalan rute distribusi dan meminimalkan biaya transportasi yang optimum (Wijayanti, 2022). Metode ini bekerja dengan memilih lokasi tujuan yang memiliki jarak paling dekat dari posisi kendaraan pada setiap tahapan perjalanan hingga seluruh lokasi distribusi selesai dikunjungi. Metode *Nearest Neighbor* memiliki keunggulan karena proses perhitungannya sederhana, mudah diterapkan, dan mampu menghasilkan rute distribusi yang lebih terstruktur berdasarkan data jarak antar lokasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute distribusi barang yang optimal pada Toko Jaya menggunakan metode *Nearest Neighbor*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi alternatif dalam pengambilan keputusan rute distribusi sehingga proses pengiriman barang dapat dilakukan secara lebih efektif serta menjadi dasar dalam menghitung estimasi kebutuhan bahan bakar dan biaya transportasi.

2. Bahan dan Metode

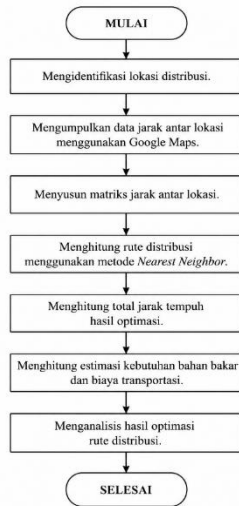
Penelitian ini dilaksanakan di Toko Jaya yang bergerak pada bidang distribusi barang ke beberapa toko pelanggan. Permasalahan yang dihadapi adalah proses pendistribusian masih menggunakan rute berdasarkan kebiasaan pengemudi sehingga jarak tempuh yang dihasilkan belum optimal. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan waktu perjalanan, konsumsi bahan bakar, dan biaya transportasi.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses distribusi serta pencatatan lokasi tujuan pengiriman. Data sekunder diperoleh dari dokumentasi perusahaan, Google Maps, dan literatur yang berkaitan dengan manajemen logistik serta metode *Nearest Neighbor*.

Objek penelitian meliputi satu titik awal distribusi, yaitu Toko Jaya, dan delapan lokasi tujuan distribusi, yaitu Toko Suaip, Pasar, Toko Artini, Toko Budi, Toko Gito, Toko Supardi, Toko Aini, dan Toko Yuli.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nearest Neighbor* (NN). Metode ini bekerja dengan memilih lokasi tujuan yang memiliki jarak paling dekat dari lokasi saat ini hingga seluruh lokasi tujuan selesai dikunjungi, kemudian kendaraan kembali menuju

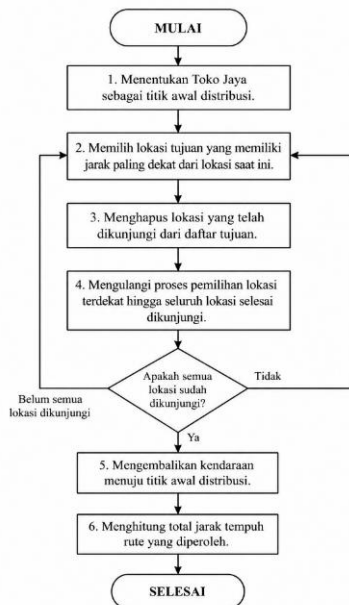
titik awal distribusi. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan adalah Nearest Neighbor (NN). Metode ini merupakan algoritma heuristik yang menentukan rute distribusi berdasarkan lokasi yang memiliki jarak paling dekat dari posisi kendaraan saat ini. Lokasi yang telah dikunjungi tidak akan dipilih kembali hingga seluruh tujuan selesai dikunjungi, kemudian kendaraan kembali menuju titik awal distribusi. Tahapan perhitungan metode Nearest Neighbor dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan perhitungan

2.2 Perhitungan Biaya Transportasi

Setelah diperoleh rute optimal, dilakukan perhitungan kebutuhan bahan bakar kendaraan menggunakan Persamaan

$$KBBM = \frac{JT}{K} \quad (1)$$

Keterangan:

KBBM = Kebutuhan bahan bakar (liter)

JT = Total jarak tempuh (km)

Selanjutnya biaya transportasi dihitung menggunakan persamaan.

$$BT = KBBM \times HBBM \quad (2)$$

Keterangan:

BT = Biaya transportasi (Rp)

KBBM = Kebutuhan bahan bakar (liter)

HBBM = Harga bahan bakar per liter (Rp)

Kendaraan yang dipakai Adalah Mitsubishi Colt Diesel dengan konsumen bahan bakar rata-rata 6km/liter.



Gambar 3. Kendaraan yang dipakai

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambar Toko Jaya

Toko Jaya merupakan usaha yang bergerak di bidang distribusi barang kepada beberapa toko pelanggan yang berada di wilayah Kabupaten Nganjuk. Kegiatan distribusi dilakukan menggunakan kendaraan Mitsubishi Colt Diesel dengan titik keberangkatan dan titik akhir berada di gudang Toko Jaya. Sistem distribusi yang diterapkan masih berdasarkan pengalaman pengemudi dalam menentukan urutan kunjungan ke setiap pelanggan, sehingga belum menggunakan metode optimasi rute. Kondisi tersebut menyebabkan rute yang ditempuh belum tentu merupakan rute dengan jarak paling pendek. Akibatnya, waktu perjalanan dan biaya transportasi berpotensi menjadi lebih besar. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan metode Nearest Neighbor

untuk menentukan rute distribusi yang lebih efisien berdasarkan jarak antar lokasi.

3.2 Data Lokasi Distribusi

Distribusi barang dilakukan dari gudang Toko Jaya menuju delapan lokasi pelanggan. Data lokasi distribusi diperoleh melalui observasi dan identifikasi alamat pelanggan, kemudian jarak antar lokasi ditentukan menggunakan Google Maps.

Tabel 1. Lokasi Distribusi

No	Lokasi
1.	Toko Jaya (Gudang)
2.	Toko Suaip
3.	Pasar
4.	Toko Artini
5.	Toko Budi
6.	Toko Gito
7.	Toko Supardi
8.	Toko Aini
9.	Toko Yuli

Toko Jaya berperan sebagai titik awal sekaligus titik akhir distribusi. Seluruh lokasi pelanggan harus dikunjungi dalam satu siklus perjalanan sehingga diperlukan penentuan rute yang efisien untuk meminimalkan jarak tempuh.

3.3 Matriks Jarak

Matriks jarak merupakan data dasar yang digunakan dalam proses optimasi rute distribusi menggunakan metode Nearest Neighbor. Nilai jarak antar lokasi diperoleh berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Google Maps. Matriks ini berfungsi sebagai acuan dalam menentukan lokasi tujuan berikutnya berdasarkan jarak terpendek dari lokasi saat ini. Semakin kecil nilai jarak antar lokasi, maka semakin besar peluang lokasi tersebut dipilih pada proses iterasi metode Nearest Neighbor.

Tabel 2. Matriks Jarak Antar Lokasi Distribusi (km)

Dari/ke	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Toko Jaya (Asal) (A)	0	16,0	17,0	18,0	18,0	21,0	22,0	17,0	16,0
Toko Suaip (B)	16,0	0	0,09	6,1	2,8	3,0	4,2	5,8	7,9
Pasar (C)	17,0	0,09	0	2,5	2,5	4,0	5,6	5,3	8,0
Toko Budi (D)	18,0	-	2,5	0	7,5	3,9	6,8	7,7	10,0
Toko Gito (E)	18,0	-	2,5	7,5	0	4,0	6,0	7,6	10,0
Toko Supardi (F)	21,0	-	4,0	3,9	4,0	0	3,7	9,3	12,0
Artini	22,0	-	5,6	6,8	6,0	3,7	0	11,0	14,0

(G)									
Toko Aini (H)	17,0	-	5,3	7,7	7,6	9,3	11,0	0	3,2
Toko Yuli (I)	16,0	-	8,0	10,0	10,0	12,0	14,0	3,2	0

Selanjutnya, data jarak antar lokasi pelanggan digunakan dalam proses perhitungan metode Nearest Neighbor. Pada setiap iterasi, lokasi yang memiliki jarak paling dekat dari posisi kendaraan akan dipilih sebagai tujuan berikutnya hingga seluruh pelanggan selesai dikunjungi.

3.4 Metode Nearest Neighbor

Perhitungan rute distribusi dilakukan menggunakan metode Nearest Neighbor dengan menjadikan Toko Jaya sebagai titik awal distribusi. Pada setiap iterasi, metode ini memilih lokasi tujuan yang memiliki jarak paling dekat dari lokasi saat ini. Lokasi yang telah dikunjungi akan dihapus dari daftar tujuan sehingga tidak dipilih kembali pada iterasi berikutnya. Proses ini dilakukan hingga seluruh lokasi distribusi selesai dikunjungi, kemudian kendaraan kembali ke Toko Jaya sebagai titik akhir perjalanan.

a. Literasi 1

Pada iterasi pertama, kendaraan berada di Toko Jaya sebagai titik awal distribusi. Selanjutnya dilakukan perbandingan jarak dari Toko Jaya menuju seluruh lokasi tujuan yang belum dikunjungi sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jarak dari Toko Jaya ke Lokasi Tujuan

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Toko Suaip	16
2.	Pasar	17
3.	Toko Artini	22
4.	Toko Budi	18
5.	Toko Gito	18
6.	Toko Supardi	21
7.	Toko Aini	17
8.	Toko Yuli	16

Berdasarkan Tabel 3, jarak terpendek dari Toko Jaya adalah 16 km, yaitu menuju Toko Suaip dan Toko Yuli. Karena terdapat dua lokasi dengan jarak yang sama, pemilihan dilakukan berdasarkan urutan data sehingga Toko Suaip dipilih sebagai tujuan pertama. Sehingga rute sementara menjadi: Toko Jaya → Toko Suaip

b. Literasi 2

Setelah kendaraan berada di Toko Suaip, dilakukan pencarian lokasi berikutnya yang memiliki

jarak paling dekat dari lokasi yang belum dikunjungi. Data jarak dari Toko Suaip disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jarak Toko Suaip ke Lokasi belum dikunjungi

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Pasar	0,09
2.	Toko Artini	6,1
3.	Toko Budi	2,8
4.	Toko Gito	3,0
5.	Toko Supardi	4,2
6.	Toko Aini	5,8
7.	Toko Yuli	7,9

Berdasarkan hasil perbandingan jarak pada Tabel 4, lokasi dengan jarak paling dekat adalah Pasar dengan jarak 0,09 km. Oleh karena itu, Pasar dipilih sebagai tujuan berikutnya. Sehingga rute sementara menjadi: Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar

c. Literasi 3

Setelah kendaraan tiba di Pasar, dilakukan pemilihan lokasi berikutnya dari seluruh lokasi yang belum dikunjungi.

Tabel 5. Jarak dari pasar ke Lokasi yang belum dikunjungi

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Toko Artini	5,6
2.	Toko Budi	2,5
3.	Toko Gito	2,5
4.	Toko Supardi	4,0
6.	Toko Aini	5,3
7.	Toko Yuli	8,0

Berdasarkan Tabel 5, jarak terpendek adalah 2,5 km, yaitu menuju Toko Budi dan Toko Gito. Karena terdapat nilai yang sama, pemilihan dilakukan berdasarkan urutan data sehingga Toko Budi dipilih sebagai tujuan berikutnya. Sehingga rute sementara menjadi: Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi

d. Literasi 4

Setelah kendaraan berada di Toko Budi, dilakukan pencarian lokasi berikutnya yang memiliki jarak paling dekat dari lokasi yang belum dikunjungi. Data jarak dari Toko Budi disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Toko Budi ke Lokasi belum dikunjungi

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Toko Artini	6,8 km
2.	Toko Gito	7,5 km

3.	Toko Supardi	3,9 km
4.	Toko Aini	7,7 km
5.	Toko Yuli	10 km

Berdasarkan Tabel 6, jarak terpendek adalah 3,9 km, yaitu menuju Toko Supardi. Sehingga rute sementara menjadi: Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi

e. Literasi 5

Setelah kendaraan berada di Toko Supardi, dilakukan pencarian lokasi berikutnya yang memiliki jarak paling dekat dengan lokasi yang belum dikunjungi. Data jarak dari Toko Supardi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Toko Supardi ke Lokasi belum dikunjungi

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Toko Artini	3,7 km
2.	Toko Gito	4,0 km
3.	Toko Aini	9,3 km
4.	Toko Yuli	12 km

Berdasarkan Tabel 7, jarak terpendek adalah 3,7 km, yaitu menuju Toko Artini. Sehingga rute sementara menjadi: Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini

f. Literasi 6

Setelah kendaraan berada di Toko Artini, dilakukan pencarian lokasi berikutnya yang memiliki jarak paling dekat dari lokasi yang belum dikunjungi. Data jarak dari Toko Artini disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Toko Artini ke Lokasi belum dikunjungi

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Toko Gito	6,0 km
2.	Toko Aini	11,0 km
3.	Toko Yuli	14,0 km

Berdasarkan Tabel 8, jarak terpendek adalah 6,0 km, yaitu menuju Toko Gito. Sehingga rute sementara menjadi: Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito

g. Literasi 7

Setelah kendaraan berada di Toko Gito, dilakukan pencarian lokasi berikutnya yang memiliki jarak paling dekat dari lokasi yang belum dikunjungi. Data jarak dari Toko Gito disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Toko Gito ke Lokasi belum dikunjungi

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Toko Aini	7,6 km
2.	Toko Yuli	10,0 km

Karena jarak menuju Toko Aini lebih pendek, maka lokasi tersebut dipilih sebagai tujuan berikutnya. Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito → Toko Aini

h. Literasi 8

Dari Toko Aini hanya tersisa satu lokasi yang belum dikunjungi, yaitu Toko Yuli.

Tabel 10. Toko Yuli ke Lokasi belum dikunjungi

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Toko Yuli	3,2 km

Dengan demikian, tujuan berikutnya adalah Toko Yuli. Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito → Toko Aini → Toko Yuli

i. Literasi 9

Setelah seluruh lokasi distribusi dikunjungi, kendaraan kembali menuju titik awal distribusi yaitu Toko Jaya.

Tabel 11. Jarak dari Toko Yuli ke Toko Jaya

No	Lokasi	Jarak (km)
1.	Toko Jaya	16,0 km

Dengan demikian, rute distribusi hasil optimasi menggunakan metode **Nearest Neighbor** adalah: Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito → Toko Aini → Toko Yuli → Toko Jaya

3.5 Perhitungan Biaya Transportasi

Perhitungan biaya transportasi dilakukan berdasarkan total jarak hasil optimasi. Kendaraan distribusi yang digunakan adalah Mitsubishi Colt Diesel dengan asumsi konsumsi bahan bakar sebesar 6 km/liter. Harga solar yang digunakan dalam penelitian ini diasumsikan sebesar Rp7.500/liter.

Kebutuhan bahan bakar dihitung menggunakan persamaan.

$$\frac{58,99}{6} = 9,83 \text{ Liter}$$

Biaya transportasi dihitung menggunakan persamaan.

$$9,83 \times 7500 = \text{Rp. } 73.725$$

Tabel 1.4 Hasil Perhitungan Biaya Transportasi

Parameter	Nilai
Total jarak tempuh	58,99 km
Konsumsi BBM	6 km/liter
Kebutuhan BBM	9,83 liter

Harga solar	Rp. 7500/liter
Biaya transportasi	Rp. 73.725

3.6 Petunjuk Khusus Penulisan Isi Naskah Manuskrip Hasil Rute Optimal

Untuk mengetahui efektivitas metode Nearest Neighbor, dilakukan perbandingan antara rute distribusi yang digunakan oleh Toko Jaya sebelum optimasi dengan rute hasil optimasi. Rute awal merupakan urutan distribusi yang selama ini diterapkan oleh Toko Jaya berdasarkan kebiasaan pengemudi, sedangkan rute hasil optimasi diperoleh melalui perhitungan menggunakan metode Nearest Neighbor.

Tabel 12. Perbandingan Rute Sebelum dan Sesudah

Sebelum Optimasi	Sesudah Optimasi
Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Artini → Toko Budi → Toko Gito → Toko Supardi → Toko Aini → Toko Yuli → Toko Jaya	Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito → Toko Aini → Toko Yuli → Toko Jaya

Berdasarkan Tabel 12, terdapat perubahan urutan kunjungan setelah dilakukan optimasi menggunakan metode Nearest Neighbor. Pada rute awal, setelah mengunjungi Pasar kendaraan langsung menuju Toko Artini, sedangkan hasil optimasi menunjukkan bahwa kendaraan lebih efisien apabila menuju Toko Budi terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan ke Toko Supardi, Toko Artini, Toko Gito, Toko Aini, dan Toko Yuli sebelum kembali ke Toko Jaya.

Perubahan urutan tersebut terjadi karena metode Nearest Neighbor selalu memilih lokasi dengan jarak paling dekat dari posisi kendaraan pada setiap iterasi, sehingga diharapkan dapat mengurangi total jarak tempuh dan meningkatkan efisiensi proses distribusi.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Nearest Neighbor, diperoleh rute distribusi Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito → Toko Aini → Toko Yuli → Toko Jaya. Rute tersebut diperoleh melalui pemilihan lokasi dengan jarak terdekat pada setiap iterasi sehingga seluruh lokasi distribusi dapat dikunjungi secara berurutan tanpa pengulangan tujuan. Hasil optimasi menunjukkan adanya perubahan urutan distribusi dibandingkan rute sebelumnya. Setelah mengunjungi Pasar, kendaraan tidak langsung menuju Toko Artini, tetapi menuju Toko Budi karena memiliki jarak yang lebih dekat. Perubahan urutan ini menunjukkan bahwa metode Nearest Neighbor mampu menyusun rute

distribusi secara lebih sistematis berdasarkan kedekatan jarak antar lokasi.

Penerapan metode Nearest Neighbor dapat membantu Toko Jaya dalam menentukan rute distribusi yang lebih terarah serta menjadi dasar dalam menghitung kebutuhan bahan bakar dan estimasi biaya transportasi. Namun, penelitian ini masih terbatas pada faktor jarak antar lokasi dan belum mempertimbangkan kondisi lalu lintas, waktu pelayanan, maupun kapasitas kendaraan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, metode Nearest Neighbor dapat diterapkan untuk menentukan rute distribusi barang pada Toko Jaya secara sistematis berdasarkan jarak terdekat antar lokasi. Hasil perhitungan menghasilkan rute distribusi Toko Jaya → Toko Suaip → Pasar → Toko Budi → Toko Supardi → Toko Artini → Toko Gito → Toko Aini → Toko Yuli → Toko Jaya.

Rute tersebut diperoleh melalui proses pemilihan lokasi tujuan yang memiliki jarak paling dekat pada setiap iterasi hingga seluruh lokasi distribusi selesai dikunjungi dan kendaraan kembali ke titik awal. Perhitungan ini menunjukkan bahwa metode Nearest Neighbor mampu memberikan urutan distribusi yang terstruktur dan mudah diterapkan dalam kegiatan operasional distribusi barang.

Penerapan metode Nearest Neighbor membantu proses perencanaan distribusi menjadi lebih terarah karena penentuan rute didasarkan pada data jarak antar lokasi. Selain menghasilkan rute distribusi yang optimal, hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar dalam menghitung kebutuhan bahan bakar dan estimasi biaya transportasi.

Dengan demikian, metode Nearest Neighbor dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan oleh Toko Jaya untuk mendukung efisiensi kegiatan distribusi barang. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan faktor lain, seperti kondisi lalu lintas, waktu pelayanan, kapasitas kendaraan, serta membandingkan metode Nearest Neighbor dengan metode optimasi rute lainnya agar diperoleh hasil yang lebih optimal.

Daftar Pustaka

Abdurrahman, A. F., Ridwan, A. Y., & Santosa, B. (2018). Penyelesaian Vehicle Routing Problem (VRP) dalam Penugasan Kendaraan dan Penentuan Rute untuk Meminimasi Biaya

Transportasi pada PT. XYZ dengan Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal Integrasi Sistem Industri (JISI) UMJ*, 5(2).

Arif, M., & Sismar, A. (2024). Peran Saluran Distribusi Dalam Meningkatkan Volume Penjualan Pada Toko Sinar Aneka Sorong Papua Barat Daya. *Jurnal Bisnis dan Kewirausahaan*, 13(1), 47-55.

Ariyanto, D. (2024). Optimalisasi Penentuan Rute Distribusi Roti Bakar Dengan Metode Saving Matrix Dan Algoritma Nearest Neighbor Pada Pabrik Roti Bakar Azhari. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Inovasi*, 2(1), 1-11.

Aswan, N., Fadhillah, Y., & Harahap, A. M. (2023). Analisis Regresi Pada Pengaruh PDRB Menurut Lapangan Usaha Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Tapanuli Selatan. *TUTURAN: Jurnal Ilmu Komunikasi, Sosial dan Humaniora*, 1(3), 122-130.

Hasan, S., Sari, E. N., Aryadi, A., & Suhud, A. (2025). PENINGKATAN EFISIENSI RETRIBUSI PEMASARAN IKAN SEGAR TINGKAT PEDAGANG PENGUMPUL DI KECAMATAN KAMPA. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 5(1), 22-35.

Oetomo, D. S., Ramdhani, R. F., & Abdi, A. P. (2022). Penentuan Rute Pengiriman Produk Dengan Meminimalkan Biaya Transportasi Menggunakan Metode Saving Matrik Dan Nearest Neighbour Di Pt. Aisyah Berkah Utama. *Jurnal Sains dan Teknologi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri*, 22(1), 130-145.

Rahma, D. C., & Fauzan, T. R. (2025). Penentuan rute distribusi barang ke toko menggunakan metode saving matrix dan algoritma nearest neighbor. *Jurnal Sekretaris dan Administrasi Bisnis*, 9(1), 47-57.

Wijayanti, R. (2022). Optimalisasi Rute Distribusi Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman dengan Metode Saving Matrix dan Algoritma Nearest Neighbour di PT. XYZ. *SIJIE Scientific Journal of Industrial Engineering*, 3(2), 60-66.