

**ANALISIS OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI UNTUK
MEMINIMALKAN JARAK DAN BIAYA DENGAN
METODE *NEAREST NEIGHBOR***

(Studi Kasus PT Royal Persada Logistik)



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Program
Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

**Muhammad Hasyim
152022041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026**

SKRIPSI

**ANALISIS OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI UNTUK
MEMINIMALKAN JARAK DAN BIAYA DENGAN
METODE *NEAREST NEIGHBOR*
(Studi Kasus PT Royal Persada Logistik)**

Dipersembahkan Dan Disusun Oleh:

**Muhammad Hasyim
152022041**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Pada Tanggal 22 Agustus 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

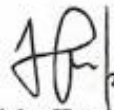
Pembimbing Utama



Ir. Bayu Wahyudi, S.T., M.T

Dewan Penguji

Ketua Penguji



Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

Anggota Penguji



Ir. Masayu Rosyidah, S.T., M.T

**Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.).**

Palembang, 31 Agustus 2026

Ketua Program Studi Teknik Industri



**Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NID : 1240553/0230058401**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263. Telp (0711) 518764
Website: teknikindustri.um-palembang.ac.id

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Muhammad Hasyim
NRP : 152022041
Judul Skripsi : ANALISIS OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI UNTUK
MEMINIMALKAN JARAK DAN BIAYA DENGAN
METODE *NEAREST NEIGHBOR*
(Studi Kasus PT Royal Persada Logistik)

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-
17 Tanggal Dua Puluh Dua Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam.

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Ir. Bayu Wahyudi, S.T., M.T.
NBM/NIDN:1424515/0209059601

Palembang, 31 Agustus 2026

Pembimbing Pendamping

Ir. Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T.
NBM/NIDN:1424143/0209069501

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik

Ir. A. Munaidi, M.T.
NBM/NIDN:763050/0202026502

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN:1240553/0230058401

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Hasyim

NIM : 152022041

Judul Skripsi : ANALISIS OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI UNTUK
UNTUK MEMINIMALKAN JARAK DAN BIAYA
DENGAN METODE *NEAREST NEIGHBOR*
(Studi Kasus : PT Royal Persada Logistik)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Agustus 2026

Muhammad Hasyim
NIM: 152022041

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Pada akhirnya, yang akan dikenang bukanlah seberapa berat perjalanan yang ditempuh, melainkan keberanian untuk tidak menyerah hingga langkah terakhir.

Karena setiap perjuangan yang diselesaikan dengan penuh ketekunan akan menjadi bukti bahwa mimpi layak diperjuangkan.”

"Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya."

(QS. An-Najm: 39)

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, kesehatan, kekuatan, dan pertolongannya. Berkat izinnya penulis mampu melewati berbagai ujian hingga akhirnya dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada Ayahanda dan Almarhumah Ibunda tercinta, yang telah menjadi alasan terbesar penulis untuk terus berjuang. Terima kasih atas kasih sayang, doa, pengorbanan, dan nilai-nilai kehidupan yang telah diberikan.
3. Kepada keluarga besar yang telah memberikan doa, dukungan, perhatian, serta motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala bentuk kepedulian dan kebersamaan yang menjadi penyemangat bagi penulis untuk terus berusaha hingga titik pencapaian ini.
4. Kepada saudara-saudari yang senantiasa banyak memberikan dukungan baik secara moril dan materil dalam proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan, memberikan kekuatan disetiap tantangan.
5. Rekan-rekan seperjuangan saya Felixka, Fikri Mulyadi, Tiara Wijaya, Ilham Setiawan, Nadia Eka, Razif, Ridho, Fauzan, Nadya Zulfa, dan Dhea, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama menempuh pendidikan. Bersama kalian, setiap proses yang dijalani terasa lebih bermakna. Berbagai diskusi, tugas yang dikerjakan bersama, canda dan tawa, hingga momen-momen yang penuh tantangan telah menjadi kenangan yang akan selalu

dikenang. Semoga persahabatan yang telah terjalin tidak berhenti sampai di bangku perkuliahan, tetapi terus terjaga dalam setiap langkah kehidupan, dan semoga kita semua diberikan kemudahan untuk meraih cita-cita serta kesuksesan di jalan masing-masing.

6. Kepada teman-teman saya Teknik Industri angkatan 2022 yang telah mewarnai kehidupan selama masa di perkuliahan.
7. Dosen pembimbing saya Bapak Ir. Bayu Wahyudi, S.T., M.T dan Ibu Ir. Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T. Terima kasih telah senantiasa meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan kebaikan kepada Bapak dan Ibu.
8. Dosen penguji saya Ibu Ir. Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng. dan Ibu Ir. Masayu Rosyidah, S.T., M.T. Terima kasih atas kritik, saran, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan kebaikan kepada Ibu.
9. Seluruh dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmu, bimbingan, pengalaman, serta nilai-nilai kehidupan selama masa perkuliahan. Semoga segala ilmu yang telah diajarkan menjadi amal jariyah dan senantiasa memberikan manfaat bagi banyak orang.
10. Dan untuk kampus Universitas Muhammadiyah Palembang, terkhususnya prodi Teknik Industri. Terima kasih telah menjadi rumah bagi penulis untuk belajar, bertumbuh, dan mengukir berbagai pengalaman berharga.
11. Untuk diri sendiri, terima kasih telah bertahan dan percaya pada setiap proses. *Trust the process, embrace the journey.* Hari ini bukan akhir dari perjuangan, melainkan awal untuk mewujudkan mimpi yang lebih besar.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “ANALISIS OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI UNTUK MEMINIMALKAN JARAK DAN BIAYA MENGGUNAKAN METODE *NEAREST NEIGHBOR* (Studi Kasus PT Royal Persada Logistik)” sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat terlaksana dengan baik tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Bapak Ir. Bayu Wahyudi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing utama yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Ayah tercinta yang selalu menjadi sumber kekuatan, yang tidak pernah lelah mendoakan, mendukung, dan berjuang untuk penulis hingga berada di titik ini. Untuk almarhumah Ibu tersayang, terima kasih atas kasih sayang yang tak pernah hilang, doa yang selalu menyertai, serta menjadi alasan terbesar penulis untuk terus berjuang dan menyelesaikan skripsi ini.
8. Pihak PT Royal Persada Logistik yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian, serta teman – teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, pihak perusahaan, serta pembaca pada umumnya.

Palembang, Agustus 2026

Muhammad Hasyim

PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Palembang, Agustus 2026



Muhammad Hasyim

152022041

ABSTRAK

ANALISIS OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI UNTUK MEMINIMALKAN JARAK DAN BIAYA DENGAN METODE *NEAREST NEIGHBOR* (Studi Kasus: PT Royal Persada Logistik)

Muhammad Hasyim

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang
mhasyim78910@gmail.com

Distribusi produk yang efektif berperan penting dalam menjamin ketepatan waktu pengiriman dan kepuasan konsumen, sehingga penentuan rute yang optimal perlu diperhatikan oleh perusahaan distribusi. PT Royal Persada Logistik (RPL), perusahaan distribusi produk medis yang melayani tujuh kabupaten di Sumatera Selatan, menghadapi kendala rute pengantaran yang belum optimal, keterbatasan armada, dan volume pengiriman yang terus meningkat sehingga proses distribusi menjadi lebih lama. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalkan jarak tempuh, waktu, dan biaya distribusi serta menentukan urutan rute yang optimal. Metode yang digunakan adalah *Nearest Neighbor* dalam kerangka *Travelling Salesman Problem*, dengan data primer dari observasi dan wawancara serta data sekunder dari studi literatur, diolah dalam bentuk matriks jarak untuk menentukan rute berdasarkan lokasi terdekat secara bertahap. Hasil penelitian menunjukkan rute usulan *Nearest Neighbor* menghemat jarak tempuh 194,0 km (19,06%), waktu distribusi 277 menit atau 4 jam 37 menit (14,47%), dan biaya distribusi Rp99.966 (11,95%) per pengiriman dibandingkan rute aktual perusahaan. Dapat disimpulkan metode *Nearest Neighbor* efektif meningkatkan efisiensi distribusi PT Royal Persada Logistik. Disarankan perusahaan mempertimbangkan penerapan rute usulan dengan tetap memperhatikan kondisi operasional aktual, serta penelitian selanjutnya menggunakan metode pembandingan seperti *Saving Matrix* atau algoritma genetika dengan variabel tambahan seperti kapasitas kendaraan dan jendela waktu pengiriman.

Kata kunci: Optimasi, Biaya, Jarak, *Nearest Neighbor*, *Travelling Salesman Problem*

ABSTRACT

ANALYSIS OF DISTRIBUTION ROUTE OPTIMIZATION TO MINIMIZE DISTANCE AND COST USING THE NEAREST NEIGHBOR METHOD (Case Study: PT Royal Persada Logistik)

Muhammad Hasyim
Industrial Engineering Study Program, Muhammadiyah University of Palembang
mhasyim78910@gmail.com

Effective product distribution plays an important role in ensuring on-time delivery and customer satisfaction, making optimal route determination a key concern for distribution companies. PT Royal Persada Logistik (RPL), a medical product distributor serving seven regencies in South Sumatra, faces suboptimal delivery routes, limited fleet availability, and rising shipment volumes that prolong distribution. This research aims to minimize distance, time, and cost, and to determine the optimal route sequence. The method used is Nearest Neighbor within the Travelling Salesman Problem framework, with primary data from observation and interviews and secondary data from literature studies, processed into a distance matrix to determine routes based on nearest location at each stage. Results show the proposed route saves 194.0 km in distance (19.06%), 277 minutes or 4 hours 37 minutes in time (14.47%), and Rp99,966 in cost (11.95%) per shipment compared to the actual route. It is concluded that the Nearest Neighbor method effectively improves the distribution efficiency of PT Royal Persada Logistik. The company is advised to consider implementing the proposed route while accounting for actual conditions, and future research should apply comparative methods such as Saving Matrix or genetic algorithms with additional variables such as vehicle capacity and delivery time windows.

Keyword: Optimization, Cost, Distance, Nearest Neighbor, Travelling Salesman Problem

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
PERNYATAAN ORISINILITAS	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Universitas.....	4
1.5.2 Bagi Perusahaan.....	4
1.5.3 Bagi Masyarakat	5
1.5.4 Bagi Penulis	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Transportasi	7
2.2 Distribusi	9
2.3 Optimasi	11
2.4 <i>Travelling Salesman Problem</i>	12
2.5 <i>Nearest Neighbor</i>	15
2.6 <i>Nearest Insert</i>	17

2.7 Penelitian Terdahulu	18
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Waktu dan Tempat	24
3.2 Jenis Data	25
3.3 Metode Pengumpulan Data	25
3.4 Metode Pengolahan Data	26
3.4.1 Pengolahan Data Menggunakan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	26
3.5 Analisis Data	29
3.6 Diagram Alir Penelitian	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Gambaran Umum PT Royal Persada Logistik	31
4.1.1 Jam Kerja PT Royal Persada Logistik	32
4.1.2 Kegiatan Distribusi Perusahaan	32
4.1.3 Struktur Organisasi	35
4.2 Pengumpulan Data	35
4.2.1 Data Lokasi Agen	36
4.2.2 Data Rute Awal.....	37
4.2.3 Data Jarak Perusahaan dan Agen.....	39
4.2.4 Data Waktu Distribusi	39
4.2.5 Data Kendaraan dan Biaya	41
4.3 Pengolahan Data.....	43
4.3.1 Perhitungan Rute Aktual.....	43
4.3.2 Perhitungan Rute Dengan <i>Nearest Neighbor</i>	46
4.4 Analisis Data	55
4.4.1 Dampak Waktu Kedatangan Barang Di Tiap Agen	55
4.4.2 Perbandingan Rute Aktual dan Rute Usulan <i>Nearest Neighbor</i>	57
4.5 Pembahasan.....	59
BAB 5 PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 2.2 Gap Penelitian	22
Tabel 3.1 Titik Rute dan Jarak	27
Tabel 3.2 Matriks Jarak.....	27
Tabel 4.1 Titik Lokasi Agen	36
Tabel 4.2 Rute Awal	37
Tabel 4.3 Jarak Perusahaan dan Antar Agen	39
Tabel 4.4 Waktu Distribusi	40
Tabel 4.5 Biaya <i>Fixed Cost</i>	42
Tabel 4.6 Biaya <i>Variable Cost</i>	43
Tabel 4.7 Perhitungan Rute Aktual Perusahaan.....	43
Tabel 4.8 Perhitungan Waktu Perjalanan Aktual.....	44
Tabel 4.9 Perhitungan Waktu Distribusi Aktual	45
Tabel 4.10 Rekapitulasi Biaya Distribusi Rute Awal	46
Tabel 4.11 Titik Rute dan Jarak	47
Tabel 4.12 Matriks Jarak Antar Lokasi (km)	47
Tabel 4.13 Iterasi Rute Pertama	48
Tabel 4.14 Iterasi Rute Kedua.....	48
Tabel 4.15 Iterasi Rute Ketiga	49
Tabel 4.16 Iterasi Rute Keempat.....	49
Tabel 4.17 Iterasi Rute Kelima	50
Tabel 4.18 Iterasi Rute Keenam.....	50
Tabel 4.19 Iterasi Rute Ketujuh	51
Tabel 4.20 Perhitungan Jarak Dengan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	51
Tabel 4.21 Perhitungan Waktu Perjalanan Dengan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	52
Tabel 4.22 Perhitungan Waktu Distribusi Dengan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	53
Tabel 4.23 Rekapitulasi Biaya Distribusi Rute Akhir <i>Nearest Neighbor</i>	55
Tabel 4.24 Waktu Kedatangan Barang Ditiap Agen.....	55
Tabel 4.25 Perbandingan Jarak Rute Aktual dan Usulan.....	58

Tabel 4.26 Perbandingan Waktu Distribusi Aktual dan Usulan	58
Tabel 4.27 Perbandingan Biaya Distribusi Sebelum dan Sesudah Penghematan Jarak	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	24
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4.1 PT Royal Persada Logistik.....	31
Gambar 4.2 Tahapan Distribusi	33
Gambar 4.3 Struktur Organisasi PT Royal Persada Logistik.....	35
Gambar 4.4 Jalur Rute Distribusi Aktual.....	38
Gambar 4.5 Perbandingan Rute Aktual dan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	52
Gambar 4.6 Perbandingan Efisiensi Antar Variabel	61
Gambar 4.7 Perbandingan Jarak dengan Grafik	61
Gambar 4.8 Perbandingan Waktu dengan Grafik	62
Gambar 4.9 Perbandingan Biaya Distribusi dengan Grafik.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Wawancara	68
Lampiran 2 Draft Pertanyaan Wawancara	69
Lampiran 3 Pengambilan Data Proses Distribusi	70
Lampiran 4 Sertifikat AIK	76
Lampiran 5 Sertifikat TOEFL	77
Lampiran 6 Biodata Penulis	82

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri yang semakin pesat, ditambah dengan kemajuan teknologi transportasi, memberikan dampak yang besar dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam kegiatan distribusi produk. Proses pendistribusian yang dilakukan dengan baik cenderung akan berpengaruh terhadap kepuasan konsumen terhadap layanan yang diberikan (Putri et al., 2025). Pendistribusian produk merupakan suatu proses yang mencakup kegiatan perencanaan dan pengelolaan informasi terkait penyimpanan barang hingga produk tersebut didistribusikan kepada tujuan akhir (Ardiansyah et al., 2021), proses ini berperan dalam memastikan produk dapat sampai ke tangan konsumen dengan tepat waktu dan dalam kondisi yang baik (Alamsyah & Arifin, 2023). Untuk mendukung kelancaran dan efisiensi proses distribusi perusahaan tersebut perlu memperhatikan serta menyusun rute distribusi secara tepat.

PT Royal Persada Logistik (RPL) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa distribusi barang khususnya pengiriman produk medis seperti obat-obatan baik dalam bentuk cair maupun padat. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan penulis, perusahaan ini melayani pengiriman ke 7 kabupaten di wilayah Sumatera Selatan dan tiap kabupaten memiliki agen masing-masing, sehingga cakupan distribusinya tergolong luas. Dalam pelaksanaannya perusahaan menghadapi beberapa kendala, terutama pada rute pengantaran produk yang belum optimal dan ketersediaan armada pengangkutan yang terbatas, hal tersebut juga

diikuti oleh jumlah konsumen yang terus meningkat seiring waktu menyebabkan volume pengiriman semakin bertambah sehingga distribusi menjadi lebih lama. Selain itu pengiriman harus sudah terselesaikan dalam waktu satu minggu untuk semua permintaan pelanggan.

Untuk menghadapi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan yang dapat membantu perusahaan dalam menentukan rute distribusi yang lebih optimal. Pendekatan ini bertujuan untuk menyusun urutan kunjungan lokasi sehingga diperoleh jarak tempuh paling minimum, serta mengutamakan lokasi yang paling dekat dari titik awal atau lokasi sebelumnya (Mahmud & Rahman, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fitriya B et al., 2024), diperoleh bahwa metode *Nearest Neighbor* mampu menghasilkan rute pengiriman yang lebih efisien, (Ariyanto & Suseno, 2023), mengemukakan dalam penelitiannya menunjukkan bahwa metode *Saving Matrix* dan *Nearest Neighbor* mampu mengoptimalkan rute distribusi, sehingga menjadi lebih efisien, kapasitas kendaraan lebih optimal, dan biaya operasional menurun, (Putri et al., 2025), dalam penelitiannya menyatakan bahwa penerapan Algoritma *Sweep* dan Algoritma *Nearest Neighbor* tersebut efektif dalam menyeimbangkan beban kerja armada, menghemat penggunaan bahan bakar, serta mempercepat waktu pengiriman. Transportasi dan distribusi adalah dua hal yang saling terintegrasi dan menjadi elemen penting dalam kegiatan operasional karena berperan dalam mendukung kelancaran proses bisnis serta meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh (Fitriya B et al., 2024), (Ariyanto & Suseno, 2023), serta Putri et al. (2025), berhasil

mengoptimalkan waktu, biaya, dan menyeimbangkan beban kerja armada, namun ada satu variabel yang belum dibahas yaitu jarak, oleh karena itu pada penelitian kali ini akan memasukkan variabel jarak sebagai variabel yang akan dianalisis atau dioptimalkan. Adapun metode yang dapat digunakan yakni *Nearest Neighbor* yang bertujuan menentukan urutan kunjungan berdasarkan jarak dekat secara bertahap. Berdasarkan kondisi penentuan rute distribusi perusahaan yang masih belum optimal, metode *Nearest Neighbor* dapat menjadi pertimbangan usulan untuk kedepannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperoleh rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Berapa penghematan jarak, waktu, dan biaya distribusi yang dihasilkan dari penerapan metode *Nearest Neighbor*?
2. Bagaimana perubahan pola rute distribusi berdasarkan hasil optimasi rute distribusi?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tetap terfokus dan tidak melebar, maka diperlukan adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak mencakup proses pengembalian barang (*return*).
2. Kondisi kemacetan lalu lintas, cuaca, dan kerusakan jalan dianggap normal selama proses penelitian berlangsung.
3. Proses pengukuran dalam penelitian hanya dilakukan satu kali.

4. Fokus rute distribusi hanya dari perusahaan ke 7 titik pelanggan/agen tetap.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk meminimalkan jarak tempuh, waktu dan biaya distribusi yang dihasilkan.
2. Untuk menentukan urutan rute distribusi yang optimal.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1.5.1 Bagi Universitas

1. Meningkatkan kualitas penelitian akademik yang berbasis studi kasus nyata di industri.
2. Dapat menjadi literatur akademik, khususnya dibidang optimasi distribusi dan logistik.
3. Menjalin hubungan baik antara Universitas Muhammadiyah Palembang dengan PT Royal Persada Logistik.
4. Menjadi bahan pembelajaran bagi mahasiswa khususnya teknik industri terkait optimasi rute.

1.5.2 Bagi Perusahaan

1. Dapat memberikan rekomendasi tentang rute yang akan dilalui agar lebih efisien dan optimal.
2. Membantu perusahaan dalam mengurangi biaya operasional distribusi.
3. Dapat meningkatkan kinerja pengiriman dan kinerja perusahaan.

1.5.3 Bagi Masyarakat

1. Dapat mengurangi dampak dari jalan yang rusak akibat rute distribusi yang tidak optimal.
2. Memberikan dampak tidak langsung berupa peningkatan kualitas layanan distribusi terutama dalam hal ketepatan waktu pengiriman barang
3. Mendukung kelancaran distribusi barang sehingga kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi tepat waktu.

1.5.4 Bagi Penulis

1. Menambah pemahaman dalam menerapkan metode *Nearest Neighbor* dalam menyelesaikan permasalahan optimasi rute distribusi.
2. Meningkatkan kemampuan analisis dalam mengolah data jarak dan perhitungan efisiensi distribusi.
3. Memberikan pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan nyata dibidang logistik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai pembahasan yang dilakukan pada setiap bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang yang menjadi dasar dilakukannya penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori yang digunakan dalam penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, serta kerangka pemikiran yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan pelaksanaan penelitian yang meliputi waktu dan tempat penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, analisis data, dan diagram alir penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengumpulan dan pengolahan data, hasil penelitian, perbandingan kondisi aktual dengan hasil penelitian, serta pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, P., & Arifin, J. (2023). Analisis Pendistribusian Produk Kepada Konsumen Menggunakan Metode *Nearest Neighbor* di PT. Bukit Muria Jaya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(np. 3), hh. 26027-26038.
- Alanzi, E., & Menai, M. E. B. (2025). *Solving the traveling salesman problem with machine learning: a review of recent advances and challenges*. *Artificial Intelligence Review*, 58(9). <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11267-x>
- Ali, M. F., Dwitama, M. M., Jl, A., No, G., Umbulharjo, K., & Yogyakarta, K. (2025). Penentuan Jalur Distribusi Pada *Traveling Salesman Problem* (Tsp) Dengan Algoritma *Branch And Bound* Dan *Nearest Neighbor* Untuk Mengoptimalkan Biaya Transportasi Di Umkm Bolen Crispy Mak Tin 3(2), 30–38.
- Aminudin. (2005). Prinsip-prinsip RISET OPERASI. Penerbit Erlangga.
- Ardiansyah, M. V., Darajatun, R. A., & Rinaldi, D. N. (2021). Optimalisasi Pendistribusian Dengan Metode *Travelling Salesman Problem* Untuk Menentukan Rute Terpendek Di Pt Xyz. *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(2), 84–95. <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v16i2.264>
- Arfana Perdana, V., Fatimah Hunusalela, Z., & Teja Prasasty, A. (2021). Penerapan Metode *Saving Matrix* Dan Algoritma *Nearest Neighbor* Dalam Menentukan Rute Distribusi Untuk Meminimalkan Biaya Transportasi Pada PT. XYZ. *JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 4(2), 91–105. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v4i2.1000>
- Ariyanti, N., & Azizah, L. N. (2019). Buku Ajar Mata Kuliah Teknik Optimasi (B. S. Sartika & T. UMSIDA Press.
- Ariyanto, D., & Suseno. (2023). 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. <https://doi.org/10.59024/jisi.v2i1.494>
- Auliasari, K., Kertaningtyas, M., & Basuki, D. W. L. (2018). Optimalisasi Rute Distribusi Produk Menggunakan Metode *Traveling Salesman Problem*. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 16(1), 15. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v16i1.6109>
- Azzahra, S. N., Aulia, N. N., Binarsih, A., & Paduloh, P. (2024). Analisis Optimasi Jalur Distribusi Menggunakan Pendekatan Tsp (*Traveling Salesman Problem*) Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Distribusi Pada Toko Uthe Grosir.

HUMANITIS: Jurnal Humaniora, Sosial dan Bisnis, 2(6), 542–553.

- Dhau, S., Ananda, R., Nurisusilawati, I., & Zulkarnain, N. A. H. (2025). Optimasi Rute Distribusi *Frozen Food* Menggunakan Metode *Principal Coordinate Analysis* Dan *Nearest Neighbor*. *Jurnal SINTA: Sistem Informasi dan Teknologi Komputasi*, 1(4), 162–170. <https://doi.org/10.61124/sinta.v1i4.34>
- Faiz, A. N., Putri, A. R., Patradhiani, R., & Fijra, R. (2025). Optimasi Rute Pendistribusian Barang untuk Minimasi Jarak Tempuh dan Biaya Transportasi dengan Metode *Nearest Insert*: Studi Kasus di UMKM XYZ. *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(2), 171–180. <https://ojs.um-palembang.ac.id/index.php/integrasi/article/view/1188>
- Fitriya B, A. W., Sumardi, R. S., Sari, N. N., & Simarmata, E. J. (2024). *Product Distribution Route using Nearest Neighbor Algorithm* Rute Pendistribusian Barang dengan Algoritma *Nearest Neighbor*. 4(July), 894–900.
- Gunantara, N. (2018). *Teknik Optimasi*. Udanaya University Press. <http://udayanapress.unud.ac.id>
- Hadihardaja, J. (1997). *Sistem Transportasi*. Universitas Gunadarma. <https://ebooktekniksipil.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/05/cvl-sistem-tranportasi.pdf>
- Hasyim, M., Ridho, M. S., Juniarto, T., & Yasmin. (2025). Penerapan Algoritma *Nearest Neighbor* pada Permasalahan *Travelling Salesman Problem* Pengantaran Produk Perusahaan Bakery XYZ di Kota Palembang. *Prosiding Semnas 2025 Sekolah Tinggi Teknologi Dumai*, 1(2), 2581–267.
- Hevlie, W., Nazry, S., Riza, F., Rizky, F., Gultom, Z. A., Haris, M., Debora, M., & Barus, B. (2025). Model optimasi rute transportasi berbasis pemrograman linear. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 4(1), 75–81. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>
- Hidayat, S. Z., & Ernawati, R. (2025). Optimalisasi Distribusi *Travelling Salesman Problem With Time Windows* (Tsptw) Dengan Metode *Nearest Neighbor* Dan *Nearest Insertion* Pada Umkm Setya Makmur Poultry. *Integrative Perspectives of Social AND sCIENS jOURNAL (IPSSJ)*, 2(3), 7064–7073.
- Kartika, R., & Taufik, N. (2019). Optimasi Distribusi Dengan Metode Transportasi (Studi Kasus Pada Pabrik The X Indah). *0414059103*, 1–23.
- Khalistia, N. P. (2024). Peran Logistik dan Transportasi Dapat Meningkatkan Efisiensi Kemudahan Dalam Pengiriman Barang Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24), 245–251.
- Kotler, P., & Amstrong, G. (2018). *Principles of marketing*. Pearson Education.

- Kurniawati, D., Hidayati, N., Riyanto, A., & Magfirona, A. (2017). Penentuan Rute Pendistribusian Gas Lpg Dengan Metode Algoritma *Nearest Neighbor*. *Jurnal Transportasi*, 17(1), 59–70.
- Mahmud, S. F., & Rahman, H. (2024). Optimasi Rute Transportasi dengan Pendekatan *Saving Matrix* dan *Nearest Neighbor*. 17(2), 2580–2582.
- Mukminin, A. A. A., Hendrik, B., & Sofia, R. (2025). *Optimization of LPG Gas Distribution Routes with a Coombination of the Saving Matrix Method and Nearest Neighbor*. 102–114.
- Oktavia, C. W., Natalia, C., & Adigunawan, I. (2019). Penentuan Jalur Rute Distribusi Produk *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) dengan Menggunakan Metode *Nearest Neighbor* (Studi Kasus: PT.XYZ). *JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 5(2), 101. <https://doi.org/10.36722/sst.v5i2.357>
- Pratama, R. R. (2020). Penyelesaian *Travelling Salesman Problem* Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 2(1), 10–18. <https://doi.org/10.52005/jursistekni.v2i1.35>
- Putri, N., Christata, B. R., & Primadasa, R. (2025). Usulan Rute Pengiriman Es Kristal Menggunakan Algoritme *Sweep* dan Algoritme *Nearest Neighbor* (Studi Kasus: UMKM XYZ Kudus). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 7(2), 148–155.
- Rahim, R. (2019). Analisis Perencanaan dan Pendistribusian Solar dalam Meminimalkan Biaya Transportasi pada PT. Remata Jaya Abadi Medan. *Jurnal Bisnis Corporate*, 4(2), 122–138. <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/jubisco/article/view/492>
- Rahmadani, S. N., Sipayung, B. G. J., Silitonga, B. W. M., & Simanullang, F. M. M. (2026). Penerapan Algoritma Dijkstra dalam Optimasi Rute Terpendek dari Stasiun Kereta Api Medan ke Universitas Negeri Medan. April.
- Rahman, M. Z., Sheikh, S. R., Islam, A., & Rahman, M. A. (2024). *Improvement of the Nearest Neighbor Heuristic Search Algorithm for Traveling Salesman Problem*. *Journal of Engineering Advancements*, 05(01), 19–26. <https://doi.org/10.38032/jea.2024.01.004>
- Rahmawati, R., Nazaruddin, & Sari, R. M. (2015). Usulan Model Dalam Menentukan Rute Distribusi Untuk Meminimalkan Biaya Transportasi dengan Metode *Saving Matrix* di PT.XYZ. *e-Jurnal Teknik Industri PT USU*, 5(2), 5–10.
- Sahara, S., & Saputra, Y. (2023). Pengaruh Transportasi Darat Terhadap Kelancaran Distribusi Logistik. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science*

- Research*, 3 No 6, 8794–8800. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/>
- Sangwan, S., & Dahiya, C. (2018). *Literature Review on Travelling Salesman Problem International Journal of Research Literature Review on Travelling Salesman Problem. Article in International Journal of Research*, 05(16), 1152–1155. <https://edupediapublications.org/journals>
- Saputra, W. D. (2022). Optimalisasi Rute Distribusi Kurir Menggunakan Metode *Traveling Salesman Problem* (Studi Kasus: JNEBalige). *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 295–305.
- Siraj, A. M. (2024). Optimasi Jalur Distribusi Pada Umkm Mitra Telur Dengan Menggunakan Metode *Saving Matrix* Dan *Nearest Neighbor*. *Jurnal Ilmiah Sains Teknologi Dan Informasi*, 2(2), 29–38. <https://doi.org/10.59024/jiti.v2i2.724>
- Stevani, C., Puspita, F. M., & Octarina, S. (2025). Optimasi Rute *Travelling Salesman Problem* pada 49 Kota di Inggris menggunakan Memetic Genetic Algorithm. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 221–227. <https://www.kaggle.com/datasets/patricklford/travelling-salesman-problem>
- Suryani, Kuncoro, D., & Fathimahhayati, L. (2018). Perbandingan Penerapan Metode *Nearest Neighbor* dan *Insertion* untuk Penentuan Rute Distribusi Optimal Produk Roti pada UKM Hasan Bakery Samarinda. *Profisiensi*, 6(1), 41–49.
- Sutopo, D. B. (2024). Analisis Rute Navigasi Google Maps berdasarkan Klasifikasi Kepadatan Lalu Lintas dan Waktu Tempuh (Studi Kasus: Rute Lokasi Wisata di Daerah Istimewa Yogyakarta). Universitas Gadjah Mada.
- Tűű-Szabó, B., Földesi, P., & Kóczy, L. T. (2024). *An Efficient Tour Construction Heuristic for Generating the Candidate Set of the Traveling Salesman Problem with Large Sizes. Mathematics*, 12(19). <https://doi.org/10.3390/math12192960>
- Utami, R. S., Arifin, R., Lufika, R. D., Dio, R., & Manihuruk, H. V. S. (2024). Penerapan Algoritma *Evolutionary* dan *Nearest Neighbor* untuk Optimasi Rute Distribusi. *Go-Integratif : Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, 5(02), 84–93. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v5i02.12518>
- Wijayan, tRizka. (2022). Optimalisasi Rute Distribusi Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman dengan Metode *Saving matrix* dan Algoritma di PT. XYZ. *Scientifict Journal of Industrial Engineering*, Vol. 3 No.(2), 60–66.