

**OPTIMASI RUTE PENDISTRIBUSIAN BARANG
UNTUK MINIMASI JARAK TEMPUH DAN BIAYA
TRANSPORTASI DENGAN METODE *NEAREST
NEIGHBOR* DAN *NEAREST INSERT***

(STUDI KASUS: UMKM BERKAT TEMAN PERKASA)



SKRIPSI

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

**AHMAD NOOR FAIZ
152021025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025**

SKRIPSI

OPTIMASI RUTE PENDISTRIBUSIAN BARANG UNTUK MINIMASI JARAK TEMPUH DAN BIAYA TRANSPORTASI DENGAN METODE *NEAREST NEIGHBOR* DAN *NEAREST INSERT*

(Studi Kasus: UMKM Berkat Teman Perkasa)

Dipersembahkan Dan Disusun Oleh:

Ahmad Noor Faiz
152021025

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 13 Agustus 2025

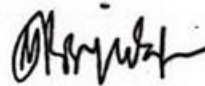
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama



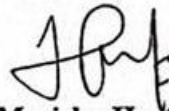
Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T

Dewan Penguji
Ketua Penguji



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

Anggota Penguji



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

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

Palembang, 30 Agustus 2025

Ketua Program Studi Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN : 1240533/0230058401

NBM/NIDN : 1240533/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
Jl. Jenderal A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp. (0711) 518764
Website: teknikindustri.um-palembang.ac.id

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : AHMAD NOOR FAIZ

NRP : 152021025

Judul Skripsi : OPTIMASI RUTE PENDISTRIBUSIAN BARANG UNTUK
MINIMASI JARAK TEMPUH DAN BIAYA
TRANSPORTASI DENGAN METODE *NEAREST
NEIGHBOR* DAN *NEAREST INSERT*
(Studi Kasus : UMKM Berkat Teman Perkasa)

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri
Periode Ke-15 Tanggal Tiga Belas Agustus Dua Ribu Dua Lima

Menyetujui,
Pembimbing Utama

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

Palembang, 30 Agustus 2025

Pembimbing Pendamping

Rurry Patradhiani, S.T., M.T
NBM/NIDN:1329472/1024088701

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik

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

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN:1240533/0230058401

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Memulai Dengan Penuh Keyakinan, Menjalankan Dengan Penuh Keikhlasan, Menyelesaikan Dengan Penuh Kebahagiaan.”

**“Tidak Ada Ujian Yang Tidak Bisa Diselesaikan. Tidak Ada Kesulitan Yang Melebihi Batas Kemampuan. Karena '*Allah Tidak Akan Membebani Seseorang Melainkan Sesuai Dengan Kemampuannya*'.”
(QS. Al-Baqarah: 286)**

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat, kesehatan lahir batin sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Orang tuaku tercinta sekaligus pahlawanku Ayahanda Moh. Syafii dan Ibunda Purnawati yang selalu mendukung, men-*support* semangat, moril, dan material. Serta yang selalu mendoakan anaknya sampai saat ini dan seterusnya.
3. Kepada seluruh keluarga besar saya dan mbah saya (Mbah Nasir dan Mbah Waginah) terimakasih yang selalu mendoakan cucunya setiap waktu dan menjadi orang sukses.
4. kepada adik saya Ilyas Shodiq Ramadhan yang memberikan semangat kepada kakaknya.
5. Kepada Oktariyani, yang senantiasa hadir memberikan dukungan, doa, dan semangat. Terima kasih telah menjadi pendengar setia dalam setiap keluh kesah, atas nasihat dan pengingat yang tulus, serta atas kesediaannya untuk terus membersamai hingga titik pencapaian ini.
6. Sahabat-sahabat saya Malik Fajar, Bernanda, Akmalul Fadli dan Sahabat kuliah saya Fahrurrozi Mawasandi, Zakaria Nur Aziz, dan Muhammad Danu, yang setia menemani dikala kegundahan dan keceriaan. Semoga sehat selalu dan tetap beriringan.
7. Teman-teman seperjuangan saya Teknik Industri angkatan 21 yang sudah mewarnai kehidupan selama dikampus.

8. Dosen pembimbing saya Ibu Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T dan Ibu Ibu Rurry Patradhiani, S.T., M.T. Terima kasih sudah membimbing, mengarahkan, men-*support*, dan membantu dalam proses menyelesaikan skripsi ini, sehat selalu bu.
9. Dosen penguji saya Ibu Masayu Rosyidah, S.T., M.T dan Merisha Hastarina, S.T., M.Eng. Terimakasih atas arahan dan masukannya untuk skripsi ini, sehat selalu bu.
10. UMKM Berkat Teman Perkasa khususnya Bapak Ayub, Pak Candra, Pak Nopran, terimakasih atas pengalaman, kesempatan, wawasan, dan ilmu yang telah diberikan.
11. Kepada Bapak Tuwandi Juniarto, S.T., M.T yang sudah banyak membantu, memberikan informasi dan pengetahuanya dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Seluruh dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, dan wawasan dari awal semester sampai akhir semester dalam perkuliahan, sehingga dapat sampai berada dititik sejauh ini.
13. Dan untuk kampus tercinta Universitas Muhammadiyah Palembang terkhususnya Prodi Teknik Industri, terima kasih telah menjadi tempat menimba ilmu untuk pendidikan kami.
14. *Last but not least*, untuk diri sendiri terima kasih sudah bertahan sampai sejauh ini, yang telah mampu menguatkan dan meyakinkan tanpa jeda bahwa semuanya akan selesai pada waktunya.

PERNYATAAN ORISINALITAS

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 2025

Mahasiswa



Nama : Ahmad Noor Faiz

Nim : 152021025

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **"Optimasi Rute Pendistribusian Barang Untuk Meminimasi Jarak Tempuh dan Biaya Transportasi Dengan Metode *Nearest Neighbor* dan Metode *Nearest Insert* (Studi Kasus: UMKM Berkat Teman Perkasa)"**.

Skripsi merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam meraih gelar sarjana Teknik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

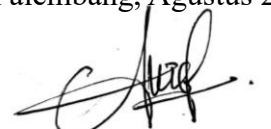
Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

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 Merisha Hastarina, S.T., M. Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Ibu Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T yang bertindak sebagai pembimbing utama, telah memberikan dukungan, dorongan, arahan dan bimbingan yang sangat berarti dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Rurry Patradhiani, S.T., M.T yang berperan sebagai pembimbing pendamping, telah memberikan dukungan, bimbingan, dan petunjuk yang sangat berharga dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Orang Tua tercinta, keluarga, dan teman-teman yang selalu menjadi motivasi dalam penulisan skripsi ini. Tanpa kasih sayang dan dorongan dari mereka, penulis tidak akan mampu melewati berbagai tantangan selama proses studi ini.

Dalam penulisan skripsi ini dibuat dengan berbagai panduan, bimbingan dan referensi. Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun, guna penulisan skripsi yang lebih baik lagi. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Palembang, Agustus 2025



Ahmad Noor Faiz

ABSTRAK

OPTIMASI RUTE PENDISTRIBUSIAN BARANG UNTUK MINIMASI JARAK TEMPUH DAN BIAYA TRANSPORTASI DENGAN METODE *NEAREST NEIGHBOR* DAN *NEAREST INSERT* (Studi Kasus : UMKM Berkat Teman Perkasa)

Ahmad Noor Faiz

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang
ahmdnrfz0822@gmail.com

Distribusi barang menjadi salah satu aspek penting dalam kelangsungan operasional perusahaan, termasuk pada UMKM Berkat Teman Perkasa yang bergerak di bidang distribusi produk rokok di wilayah Palembang. Permasalahan utama yang dihadapi adalah rute distribusi yang belum optimal serta keterbatasan armada yang berdampak pada tingginya biaya dan jarak tempuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi rute pendistribusian guna meminimalkan jarak tempuh dan biaya transportasi menggunakan dua metode heuristik, yaitu *Nearest Neighbor* dan *Nearest Insert*. Penelitian dilakukan dengan pendekatan studi kasus melalui observasi, wawancara, dan pengumpulan data dengan membuat matriks jarak berdasarkan *Google Maps*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Nearest Neighbor* menghasilkan total jarak tempuh sebesar 329,89 km dengan biaya transportasi sebesar Rp553.761,54. Sedangkan metode *Nearest Insert* menghasilkan total jarak tempuh sebesar 336,084 km dan biaya sebesar Rp558.526,15. Dengan demikian, metode *Nearest Neighbor* dipilih sebagai usulan perbaikan rute yang lebih optimal dengan penghematan jarak sebesar 8,98% dan penghematan biaya sebesar 4,32% dari rute awal. Penggunaan metode ini diharapkan dapat membantu UMKM dalam meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya distribusi, dan mempercepat pengiriman barang ke pelanggan.

Kata kunci : Optimasi, Jarak, Biaya, *Nearest Neighbor*, *Nearest Insert*

ABSTRACT

OPTIMIZING GOODS DISTRIBUTION ROUTES TO MINIMIZE TRAVEL DISTANCE AND TRANSPORTATION COSTS USING THE NEAREST NEIGHBOR AND NEAREST INSERT METHODS

(Case Study: UMKM Berkat Teman Perkasa)

Ahmad Noor Faiz

*Industrial Engineering Study Program, Muhammadiyah University of Palembang
ahmdnrfz0822@gmail.com*

Distribution of goods is one of the important aspects in the continuity of company operations, including at the Berkat Teman Perkasa MSME which is engaged in the distribution of cigarette products in the Palembang area. The main problems faced are suboptimal distribution routes and limited fleets that impact high costs and travel distances. This study aims to optimize distribution routes to minimize travel distances and transportation costs using two heuristic methods, namely Nearest Neighbor and Nearest Insert. The study was conducted with a case study approach through observation, interviews, and data collection by creating a distance matrix based on Google Maps. The results show that the Nearest Neighbor method produces a total travel distance of 329.89 km with a transportation cost of Rp553,761.54. Meanwhile, the Nearest Insert method produces a total travel distance of 336.084 km and a cost of Rp558,526.15. Thus, the Nearest Neighbor method was chosen as a more optimal route improvement proposal with a distance saving of 8.98% and a cost saving of 4.32% from the initial route. The use of this method is expected to help MSMEs in increasing operational efficiency, reducing distribution costs, and accelerating the delivery of goods to customers.

Keywords : Optimization, Distance, Cost, Nearest Neighbor, Nearest Insert

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Noor Faiz

NIM : 152021025

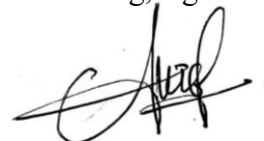
Judul Skripsi : OPTIMASI RUTE PENDISTRIBUSIAN BARANG
UNTUK MINIMASI JARAK TEMPUH DAN BIAYA
TRANSPORTASI DENGAN METODE NEAREST
NEIGHBOR DAN NEAREST INSERT

(Studi Kasus : UMKM Berkat Teman Perkasa)

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 2025



Ahmad Noor Faiz
NIM: 152021025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Universitas	4
1.5.2 Bagi UMKM	5
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Optimasi	7
2.2 Transportasi	8
2.3 Distribusi	10
2.4 <i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	11
2.5 <i>Travelling Salesman Problem</i>	12
2.6 <i>Nearest Neighbor</i>	15
2.7 <i>Nearest Insert</i>	17

2.8	UMKM Distributor.....	19
2.9	Penelitian Terdahulu	21
BAB 3	METODE PENELITIAN	24
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.1	Jenis Data.....	25
3.1.1	Data Primer	25
3.1.2	Data Sekunder	25
3.2	Metode Pengumpulan Data	25
3.2.1	Wawancara	26
3.2.2	Observasi.....	26
3.2.3	Studi Literatur	27
3.2.4	Dokumentasi	27
3.3	Metode Pengolahan Data.....	27
3.3.1	Pengolahan Data Menggunakan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	28
3.3.2	Pengolahan Data Menggunakan Metode <i>Nearest Insert</i>	28
3.4	Diagram Alir Penelitian	30
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Gambaran Umum UMKM Berkat Teman Perkasa.....	31
4.1.1	Jam Kerja UMKM BTP	32
4.1.2	Sistem Pendistribusian	32
4.1.3	Struktur Organisasi.....	36
4.2	Pengumpulan Data.....	37
4.2.1	Data Lokasi Agen	37
4.2.2	Data Rute Awal.....	38
4.2.3	Data Jarak Kantor Dan Daerah Pelanggan.....	39
4.2.4	Data Kendaraan dan Biaya	42
4.3	Pengolahan Data	43
4.3.1	Menggunakan Metode <i>Nearest Neighbour</i>	43
4.3.2	Menggunakan Metode <i>Nearest Insert</i>	45
4.3.3	Perhitungan Biaya Distribusi	48
4.4	Analisis Data	51
4.4.1	Perbandingan Jarak Rute Awal dan Rute Usulan	51

4.4.2 Perbandingan Biaya Distribusi Sebelum dan Setelah dilakukan Penghematan Jarak.....	52
4.4.3 Hasil Metode Terpilih.....	53
4.5 Pembahasan	55
BAB 5 PENUTUP.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan VRP dengan TSP	15
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 4.1 Lokasi Pendistribusian	37
Tabel 4.2 (Lanjutan).....	38
Tabel 4.3 Rute Awal	39
Tabel 4.4 Jarak Kantor Dan Antar Agen Hari Senin	40
Tabel 4.5 Jarak Kantor Dan Antar Agen Hari Selasa	40
Tabel 4.6 Jarak Kantor Dan Antar Agen Hari Rabu.....	41
Tabel 4.7 Jarak Kantor Dan Antar Agen Hari Kamis.....	41
Tabel 4.8 Jarak Kantor Dan Antar Agen Hari Jumat.....	42
Tabel 4.9 Kapasitas Biaya	43
Tabel 4.10 Matriks Jarak Antar Lokasi (satuan km)	43
Tabel 4.11 Perhitungan Jarak Dengan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	44
Tabel 4.12 Rekapitulasi Jarak Metode <i>Nearest Neighbor</i>	45
Tabel 4.13 Matriks Jarak Antar Lokasi (satuan km)	45
Tabel 4.14 Perhitungan Dengan Metode <i>Nearest Insert</i>	46
Tabel 4.15 (Perhitungan Lanjutan).....	47
Tabel 4.16 Rekapitulasi Jarak Metode <i>Nearest Insert</i>	48
Tabel 4.17 Rekapitulasi Biaya Distribusi Rute Awal	49
Tabel 4.18 Rekapitulasi Biaya Distribusi Rute Akhir <i>Nearest Neighbor</i>	50
Tabel 4.19 Rekapitulasi Biaya Distribusi Rute Akhir <i>Nearest Insert</i>	51
Tabel 4.20 Perbandingan Jarak Awal Dan Usulan	51
Tabel 4.21 Perbandingan Biaya Awal Dan Usulan	52
Tabel 4.22 Rute Awal	53
Tabel 4.23 Rute Dengan <i>Nearest Neighbor</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	24
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	30
Gambar 4.1 UMKM Berkat Teman Perkasa	31
Gambar 4.2 Saluran Distribusi	32
Gambar 4.3 Struktur Organisasi UMKM Berkat teman Perkasa	36
Gambar 4.4 Mobil Daihatsu <i>Granmax Blindvan</i>	42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi memegang peranan penting dalam operasional perusahaan karena menunjang distribusi produk, yang menjadi kunci dalam menjaga keberlanjutan keuntungan perusahaan. Pendistribusian produk mencakup proses perencanaan serta pengelolaan informasi yang berkaitan dengan penyimpanan hingga pengiriman produk kepada konsumen (Ardiansyah et al., 2021). Secara umum masalah yang dihadapi oleh perusahaan dalam melakukan pendistribusian barang antara lain kuantitas pendistribusian yang berbeda-beda untuk setiap titik, keterbatasan kapasitas, batasan waktu pengiriman untuk setiap titik, lokasi kota, permintaan yang fluktuatif, rute pendistribusian yang harus dilalui dan sebagainya (Yumalia, 2017).

Distribusi produk sering disebut sebagai logistik, yakni proses yang melibatkan perencanaan serta penyampaian informasi seputar penyimpanan dan pengiriman barang. Distribusi produk dimulai secara berjenjang yaitu dari lokasi penyimpanan seperti pusat produksi, pusat distribusi, tempat grosir dan pengecer (Auliasari et al., 2018). Salah satu aspek penting dalam manajemen logistik adalah efisiensi biaya. Setiap perusahaan berupaya meminimalkan pengeluaran yang tidak efisien, termasuk dalam hal biaya transportasi dan penyimpanan. Dengan perencanaan yang baik, perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan sumber

daya seperti tenaga kerja dan fasilitas gudang, sehingga proses distribusi menjadi lebih lancar dan hemat biaya (Cahyono, 2024).

Beberapa penelitian tentang kegiatan distribusi sebelumnya telah dilakukan oleh (Ginting, 2024) untuk menentukan rute distribusi ikan pada CV. Toto mas dalam skripsinya yang berjudul Analisis Penentuan Rute Distribusi Optimal Dalam Pendistribusian Ikan Mas Dengan Metode *Saving* Matriks. (Perdana et al., 2021) juga melakukan penelitian dalam hal distribusi yaitu menentukan rute distribusi yang bertujuan meminimalkan biaya transportasi di sebuah perusahaan manufaktur air minum.

Dalam kegiatan bisnis sebuah perusahaan, transportasi dan distribusi merupakan dua elemen yang saling berhubungan dan berperan penting dalam membentuk keunggulan kompetitif perusahaan. Menurut (Ramadhan, 2017) kegiatan distribusi tidak luput dari penggunaan kendaraan atau armada pengiriman, penggunaan alat transportasi seperti truk, mobil *box*, dan kendaraan pengangkut lainnya sangat dibutuhkan untuk memastikan barang sampai ke tujuan. Adapun dalam hal ini UMKM BTP (Berkat Teman Perkasa) merupakan sebuah usaha mikro kecil menengah bergerak di bidang industri jenis rokok yang mendistribusikan produknya di wilayah Kota Palembang. Permasalahan yang terdapat pada perusahaan untuk pendistribusian di Kota Palembang adalah adanya ketersediaan armada pengangkutan yang terbatas dan rute pengantaran produk yang belum optimal, ditambah pengiriman yang harus sudah terselesaikan dalam waktu satu minggu untuk semua permintaan pelanggan.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, diperlukan pengaturan pengurutan *route* dengan jarak minimum. Dengan memahami pilihan rute terbaik, pengiriman diharapkan mampu mengoptimalkan rute untuk meminimasi jarak tempuh distribusi dan biaya distribusi yang akan dikeluarkan (Wijayanti, 2022). Salah satu solusi untuk permasalahan ini adalah menerapkan *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP), yaitu varian VRP (*Vehicle Routing Problem*) dan *Travelling Salesman Problem* yang memperhitungkan batas kapasitas kendaraan. Metode yang dapat digunakan mencakup *Nearest Neighbor* dan *Nearest Insert*, dengan tujuan mengurutkan rute pengiriman yang paling baik secara efisien berdasarkan kapasitas kendaraan dan kebutuhan tiap lokasi.

Melihat permasalahan penentuan rute yang masih kurang tertata dengan baik pada UMKM distributor ini. Penelitian dengan Judul “Optimasi Rute Pendistribusian Barang Untuk Minimasi Jarak dan Biaya Transportasi Dengan Metode *Nearest Neighbor* Dan *Nearest Insert*”, dapat menjadi pertimbangan dan usulan untuk kedepannya. Sehingga tercipta strategi - strategi lain perusahaan yang bisa dicapai dengan pertimbangan pemilihan rute distribusi yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana optimasi rute pendistribusian dengan penerapan metode *Nearest Neighbor* dan *Nearest Insert*?
2. Metode manakah yang terpilih sebagai usulan perbaikan dan berapa penghematan jarak serta biaya yang didapat?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas, maka dalam penelitian ini perlu adanya batasan-batasan agar lebih terarah dan mengenai sasaran. Batasan masalah yang diambil untuk penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan di UMKM Berkat Teman Perkasa di kota Palembang.
2. Penelitian berfokus pada jarak dan biaya transportasi yang optimal dalam proses pendistribusian barang.
3. Fokus rute distribusi hanya dari UMKM ke agen atau pedagang besar.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengoptimasi rute pendistribusian dengan penerapan metode *Nearest Neighbor* dan *Nearest Insert*
2. Untuk mendapatkan metode terbaik sebagai usulan perbaikan rute yang paling optimal.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1.5.1 Bagi Universitas

1. Menjalin hubungan baik dan kerjasama antara Universitas Muhammadiyah Palembang dengan UMKM Berkat Teman Perkasa.

2. Menjadi pintu masuk bagi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, magang mahasiswa, maupun penelitian kolaboratif ke depannya.
3. Dapat menjadi literatur akademik, khususnya dalam bidang optimasi distribusi, logistik, dan pemodelan rute.
4. Dapat menjadikan UMKM ini sebagai wadah Pengembangan kompetensi bagi Mahasiswa.

1.5.2 Bagi UMKM

1. Dapat memberikan solusi tentang rute yang akan dilalui agar memberikan waktu yang efektif dan efisien.
2. Dapat membantu UMKM Berkat Teman Perkasa mengoptimalkan rute pengiriman menggunakan metode seperti *Nearest Neighbor* dan *Nearest Insert*, sehingga mengurangi jarak tempuh dan biaya distribusi.
3. Dapat memberikan keuntungan secara tidak langsung dalam proses pendistribusian pada UMKM.

1.5.3 Bagi Masyarakat

1. Dapat mempercepat pengiriman barang, sehingga masyarakat menerima produk dengan lebih cepat dan tepat waktu.
2. Dengan rute yang optimal, distribusi menjadi lebih merata dan lancar, sehingga mengurangi risiko keterlambatan atau kelangkaan barang di berbagai wilayah.
3. Perbaikan dalam sistem distribusi berdampak pada peningkatan kualitas layanan kepada konsumen, terutama dalam hal kecepatan dan keandalan pengiriman.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan skripsi ini disusun yaitu sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini tidak hanya memuat tentang penjelasan yang sifatnya definisi saja, tetapi juga memuat pijakan awal secara teoriti, kajian literatur deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik skripsi yang diangkat dapat memenuhi syarat dan kriteria akademis yang juga didukung penelitian-penelitian sebelumnya.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang waktu dan tempat penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan diagram alir penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pengumpulan data, pengolahan data, dan pembahasan mengenai hasil pengolahan data, serta analisis perbandingan dari kedua metode yang digunakan.

BAB 5 PENUTUP

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

DAFTAR PUSTAKA

- Afandy, & Fayaqun, , 2023. Optimasi Pendistribusi Barang Dengan Metode Clarke And Wright Dan Metode Nearest Neighbour. *Jurnal Locus: Penelitian & Pengabdian*, 2, pp.833-45.
- Andriansyah, , Darajatun, & Rinaldi, , 2021. Optimalisasi Pendistribusian Dengan Metode Travelling Salesman Problem Untuk Menentukan Rute Terpendek Di PT XYZ. *Journal of Industrial Engineering and Management*, pp.84-95.
- Anjasmara, R., 2019. *Bab II Studi Pustaka 2.1 Pengertian Optimasi*. [Online] Available at: http://repository.poltekapp.ac.id/id/eprint/99/8/Dimas%20Reza%20Anjasmara_150100008_BAB%20II.pdf [Accessed 18 mei 2024].
- Aprilia, N., 2020. Penerapan Metode Saving Matrix Untuk Meminimasi Biaya Pengiriman Produk Kemasan Pada PT XYZ. *Scientifict Journal of Industrial Engineering*, 1, pp.5-9.
- Auliasari, K., kertaningtyas, M. & Basuki, D.W.L., 2018. Optimalisasi Rute Distribusi Produk Menggunakan Metode Traveling Salesman Problem. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, p.15.
- Ballou, R.H., 2007. The evolution and future of logistics and supply chain management. *Ballou, Ronald H. "The evolution and future of logistics and supply chain management." European business review* 19, no. 4 , pp.332-48.
- Cahyono, A.I., 2024. *Memahami Apa Itu Manajemen Logistik Agar Bisnis Makin Ciamik*. [Online] Available at: <https://kiriminja.com/blog/apa-itu-manajemen-logistik>.
- Chick, S.E..M.H..&.S.-L.D., 2008. Supply chain coordination and influenza vaccination.. *Operations Research*, 56(6), pp.1493-1506.
- Chopra, S..&.M.P., 2019. *Supply chain management. Strategy, planning & operation. In Das Summa Summarum des Management: Die 25 wichtigsten Werke für Strategie, Führung und Veränderung (pp. 265-275)..* Wiesbaden.
- Dhewy, R.C., 2022. Pelatihan Analisis Data Kuantitatif Untuk Penulisan Karya Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2, pp.4575-78.
- Dimastara, , Manurung, & Sembiring, , 2024. The Design Of Gas Station Terminal Search Application By Applying The Method Of Traveling Salesman Problem. *Journal of Mathematics and Technology(MATECH)*, 3, pp.76-89.

- Eche, , Okeyinka, , Abdullah, & Abdulrahman, , 2025. Review of Algorithms to Solve Travelling Salesman Problem. *Journal of Science Innovation & Technology Research (JSITR)*, 5, pp.182-87.
- Elvina, , Zulkardi, Susanti, E. & Meryansumayeka, 2024. Integrasi Google Maps Dalam PMRI: Analisis Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Matriks. *Journal of Mathematics Education and Applied*, 4, pp.144-57.
- Fitriya, , Sumardi, , Sari, & Simarmata, , 2024. Product Distribution Route using Nearest Neighbor Algorithm Rute Pendistribusian Barang dengan Algoritma Nearest Neighbor. *Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, pp.894-900.
- Gani, A.Z., 2013. *Interaction Theory-Traveling Salesman Problem*. [Online] Available at: <https://interaction-theory.weebly.com/traveling-salesman-problem.html> [Accessed 6 Agustus 2025].
- Ginting, A.F., 2024. *Analisis Penentuan Rute Distribusi Optimal Dalam Pendistribusian Ikan Mas Dengan Metode Saving Matriks*. Skripsi. Medan: Universitas Medan Area.
- Gunantara, N., 2024. *Teknik Optimasi (Teori, Konsep, Dan Aplikasi)*. Jawa Barat: CV. Mega Press Nusantara.
- Heizer, J.H.&R.B., 2004. *Principles of operations management*. Pearson Educación.
- Irfan, M., 2017. Penyelesaian Travelling Salesman Problem (TSP) Menggunakan Algoritma Hill Climbing dan MATLAB. *Jurnal Matematika*, pp.13-20.
- Kotler, P., & Keller, K. L., 2014. *Philip Kotler*. Astromax Entertainment.
- Kurnia, G.&D.N.P.D.V., 2021. Optimizing warehouse distribution routes during Eid season using saving matrix and nearest insert method. *Jurnal Logistik Indonesia*, pp.111-19.
- Lati, & Simanjuntak, F.T., 2023. Penerapan Saving Matrix Untuk Meminimalisir Biaya Dan Menentukan Rute Pick Up Paket Mitra Korporat Di Pt Pos Indonesia (Persero) Kantor Cabang Pematang Siantar. *Jurnal Logistik Bisnis*, 13, pp.25-34.
- Lv, L. et al., 2025. Natural nearest and shared nearest neighbours density peaks clustering algorithm for manifold data. *nternational Journal of Bio-Inspired Computation* 25(2), pp.124-37.
- Makbul, M., 2021. *Metode Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian*. Makalah. Makassar: UIN Alauddin Makassar.

- Nagari, et al., 2024. *Manajemen Logistik Dan Rantai Pasokan*. Banten: Pt Sada Kurnia Pustaka.
- Nono, , Sofitra, M. & Wijayanto, , 2022. Penyelesaian Capacitated Vehicle Routing Problem Dengan Menggunakan Algoritma Sweep Untuk Penentuan Rute Distribusi Untuk Depo Pt. Abc Kubu Raya. pp.232-38.
- Perdana, V., Hunusalela, & Prasasty, , 2021. Penerapan Metode Saving Matrix Dan Algoritma Nearest Neighbor Dalam Menentukan Rute Distribusi Untuk Meminimalkan Biaya Transportasi Pada PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah dan Teknik Industri Universitas Kadiri*, 4, pp.91-105.
- Prasetyo, & Tamyiz, , 2017. Vehicle Routing Problem Dengan Aplikasi Metode Nearest Neighbor. *Journal of Research and Technology*, III, pp.88-89.
- Prodi Transportasi ULBI, 2024. *Definisi Transportasi: Menurut Beberapa Ahli*. [Online] Available at: <https://transportasi.ulbi.ac.id/page/berita/definisi-transportasi:-menurut-beberapa-ahli> [Accessed 13 April 2025].
- Putra, et al., 2024. Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Menggunakan Wrapper Sebagai Preprocessing untuk Penentuan Keterangan Berat Badan Manusia. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4, pp.273-81.
- Ramadhan, R., 2017. *Sistem Informasi Distribusi Dengan Pendekatan Supply Chain Management Di CV. Rimbo Tani*. PhD Thesis. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Rizqiawan, , Novianto, & Indrawati, , 2023. Efektivitas Google Maps Sebagai Fungsi Promosi dan Media EWOM pada Pelaku Usaha Kuliner Surabaya. *Jurnal Orientasi Bisnis Dan Entrepreneurship*, 4, pp.153-65.
- Rushton, A..C.P.&.B.P., 2017. *The handbook of logistics management*.
- Sahara, & Saputra, , 2023. Pengaruh Transportasi Darat Terhadap Kelancaran Distribusi Logistik. *Journal Of Social Science Research*, 3, pp. 8794-8800.
- Samuel, Wijaya, , Fransa, & Azmi, , 2020. Aplikasi Traveling Salesman Problem Dengan GPS dan Metode Backtracking. *JIKOMSI Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, pp.81-90.
- Santoso, D.A., 2023. Analisis Rute Distribusi Produk Tahu Dengan Metode Algoritma Heuristic Di Sentra Industri Kecil Sember. *Doctoral dissertation, Institut Teknologi Kalimantan*, p.4.
- Sartika, 2019. Pengoptimalan Saluran Distribusi Kue Dengan Metode Travelling Salesman Problem (Tsp) Untuk Minimasi Jarak Dengan Rute Terpendek. *Jurnal Teknik Industri Universitas Tanjungpura*, pp.82-88.

- Setiadi, , Darnis, & Ilhami, , 2024. Optimasi Perutean Jalur Kendaraan Terdekat Traveling Salesman Problem dengan Artificial Bee Colony Algorithm. *Jurnal KomtekInfo*, 10, pp.42-48.
- Shindhukumari, P., 2022. *Nearest Neighbor Heuristic for Traveling Salesman Problem*. [Online] Available at: <https://sindhukumari.medium.com>.
- Simanungkalit, , Sawaluddin, Gultom, & Nasution, , 2022. Analysis of The Use of Sweep Algorithms to Solve Capacitated Vehicle Routing Problems. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5, pp.161-66.
- Siregar, , Darwis, , Baroroh, & Andriyan, , 2022. Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik dengan Menggunakan Media Pembelajaran yang Menarik pada Masa Pandemi Covid 19 di SD Swasta HKBP 1 Padang Sidempuan. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 2, pp.69-75.
- Sumarsa, & Widyastiti, , 2022. Penerapan Traveling Salesman Problem with Time Windows dalam Pendistribusian Produk. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, pp.1-6.
- Suriyanti, 2024. Peran Saluran Distribusi Dan Aktivitas Pemasaran Sosial Media Dalam Meningkatkan Kinerja Pemasaran Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umk). *Jurnal Bisnis dan Kewirausahaan*, 13(2), pp.159-68.
- Suryani, Kuncoro, K.R. & Fathimahhayati, , 2018. Perbandingan Penerapan Metode Nearest Neighbour Dan Insertion Untuk Penentuan Rute Distribusi Optimal Produk Roti Pada Ukm Hasan Bakery Samarinda. *Profisiensi*, 6, pp.41-49.
- Suryanto, M.H., 2016. *Sistem Operasional Manajemen Distribusi*. Jakarta: PT Grasindo.
- Valentine, A., 2021. Optimalisasi Rute Pengangkutan Sampah Menggunakan Metode Branch And Bound dan Nearest Neighbor Untuk Meminimalkan Biaya Transportasi (Studi Kasus UKM Peduli Sampah). Skripsi. Palembang: Prodi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Wijayanti, R., 2022. Optimalisasi Rute Distribusi Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman dengan Metode Saving matrix dan Algoritma Nearest neighbor di PT. XYZ. *Scientific Journal of Industrial Engineering*, 3, pp.60-66.
- Wijoyo, H., 2022. Analisis Teknik Wawancara (Pengertian Wawancara, Bentuk Bentuk Pertanyaan Wawancara) Dalam Penelitian Kualitatif Bagi Mahasiswa Teologi Dengan Tema Pekabaran Injil Melalui Penerjemahan Alkitab. *Academia. edu*, pp.1-10.
- Yumalia, A., 2017. Minimasi Biaya Distribusi Dengan Menggunakan Metode Traveling Salesman Problem (TSP). p.2.