

**“PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI OPTIMUM MENGGUNAKAN
METODE SAVING MATRIX”
(STUDI KASUS J&T EXPRESS KANTOR CABANG BUKIT KECIL
KOTA PALEMBANG)**



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Tridianti Palembang**

Disusun oleh :

ANDI WAHYUDI

1524110027

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2022

HALAMAN PENGESAHAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PROPOSAL TUGAS AKHIR
"PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI OPTIMUM MENGGUNAKAN
METODE SAVING MATRIX"
(STUDI KASUS J&T EXPRESS KANTOR CABANG BUKIT KECIL
KOTA PALEMBANG)
OLEH
ANDI WAHYUDI
1524110027

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Faizah Suryani, S.T, M.T

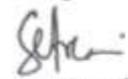
Palembang, April 2022

Diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I,


Winny Andalia, S.T, M.T

Pembimbing II,


Selvia Aprilyanti, S.T, M.T

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik


Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T, M.M

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Andi Wahyudi

NPM : 1524110027

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Penentuan Rute Distribusi Optimum Menggunakan Metode Saving Matrix (Studi Kasus J&T Express Kantor Cabang Bukit Kecil Kota Palembang)

Dengan menyatakan yang sebenar-benarnya bahwa,

1. Tugas akhir dengan judul tersebut di atas adalah murni hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apa bila dikemudian hari penulis tugas akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang " Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagai mana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun/atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak di paksa.



Palembang, Maret 2022

Penulis


Andi Wahyudi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT , berkat rahmat dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu. Maksud dan tujuan saya menyusun tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Selama saya menyusun tugas akhir ini banyak sekali kendala dalam menyelesaikannya. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses menyelesaikan tugas akhir saya ini diantaranya sebagai berikut :

1. Ibu Dr. Ir. Manisah, M.P Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T, M.M Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
3. Ibu Faizah Suryani, S.T, M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
4. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T, M.T Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang sekaligus selaku Pembimbing II Tugas Akhir
5. Ibu Winny Andalia, S.T, M.T Selaku Pembimbing I Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
6. Rekan-rekan sejawat dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan berbentuk moril maupun materil.

Palembang, Maret 2022

Penulis,

TTD

ABSTRAK

J&T Express merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengiriman barang. Pengiriman barang pada bidang jasa tidak selalu memenuhi target karena beberapa masalah non-teknis. Salah satu penyebabnya adalah tingkat kemacetan di beberapa kota yang membuat pengiriman barang terhambat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari rute terpendek pengiriman barang dari kantor agen *J&T Express* cabang Bukit Kecil ke pelanggan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menerapkan metode saving matriks pada penentuan rute transportasi terpendek untuk meminimalkan biaya. Pada penelitian ini, terdapat 10 titik pengantaran barang dari kantor *J&T Express* Cabang Bukit Kecil Palembang dan pada setiap langkah antar dua rute dihitung nilai penghematannya untuk mengetahui seberapa besar jarak yang bisa diminimumkan jika dilakukan penggabungan. Dari segi banyaknya rute yang terbentuk, hasil perhitungan menunjukkan bahwa terdapat pengurangan jumlah rute. Jika pada rute awal terdiri dari 10 rute, dengan penggunaan metode saving matrix diberikan usulan rute distribusi optimal menjadi 3 rute. Dengan begitu perusahaan dapat menghemat waktu pengiriman barang.

Kata kunci : Jarak, Metode, Pengantaran, Rute, *Saving Matriks*

ABSTRACT

J&T Express is a company engaged in freight forwarding services. Delivery of goods in the field of services does not always meet the target due to some non-technical issues. One of the causes is the level of congestion in some cities that makes the delivery of goods hampered. The purpose of the study was to find the shortest route of delivery of goods from the office of J&T Express agent Bukit Kecil branch to customers. The method used in this study applies the matrix saving method to the determination of the shortest transportation route to minimize costs. In this study, there were 10 delivery points of goods from the J&T Express Branch of Bukit Kecil Palembang and at each step between the two routes calculated the savings value to find out how much distance could be minimized if the merger was done. In terms of the number of routes formed, the results of calculations show that there is a reduction in the number of routes. If the initial route consists of 10 routes, with the use of the saving matrix method is given the proposal of optimal distribution routes into 3 routes. That way the company can save time shipping goods.

Keywords: Distance, Delivery, Method, Route, Saving Matrix

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	3
1.3 Rumusan masalah.....	3
1.4 Tujuan penelitian.....	4
1.5 Manfaat penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pendistribusian Barang	6
2.2 Metode Saving Matriks.....	8
2.3 <i>Google Maps</i>	13
2.4 <i>J & T Express</i>	15
2.5 Penelitian Terdahulu.....	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Tahapan Penelitian	19
3.3 Tahapan Saving Matriks	20
3.4 Kerangka Kerja Penelitian	22
3.5 Diagram Alir Penelitian	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil.....	23
4.2 Pembahasan.....	25

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31

DAFTAR PUSTAKA	32
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman era globalisasi saat ini, tidak dapat dipungkiri bahwa jasa pengiriman barang sangat dibutuhkan oleh masyarakat maupun organisasi atau perusahaan. Banyak perusahaan jasa pengiriman yang sering digunakan pada saat ini, seperti PT. Pos Indonesia, TIKI, JNE, dan lain sebagainya. Pengiriman barang berupa (surat atau dokumen, barang elektronik, dan bahan-bahan lainnya) yang semakin bertambah, sehingga terjadinya penumpukan pengiriman yang dapat sedikit menghambat dalam proses pengiriman pada masyarakat. Maka dari itu sangat dibutuhkan langkah-langkah yang harus diambil dalam mempercepat proses pengiriman salah satunya dengan pengambilan rute jarak yang optimal. Proses pengiriman paket perusahaan ekspedisi baik swasta maupun milik negeri sangat berperan penting pada pelayanan yang diberikan terhadap masyarakat karena sangat sering digunakan.

Kurir memiliki peranan yang penting pada perusahaan karena kecepatan dan ketepatan pengiriman barang oleh kurir sangat mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan. Perusahaan juga telah menentukan target pengiriman barang terhadap kurir untuk setiap harinya namun dalam kenyataannya barang sebagian kembali ke gudang dan dilanjutkan esok harinya atau sering disebut overtime. Permasalahan-permasalahan yang muncul dilapangan adalah salah satu penyebab barang tidak sampai ditujuan. Seperti halnya seorang kurir tidak memahami lokasi

pengantaran barang secara pasti serta kurang pertimbangan jarak dari satu titik ke titik yang lainnya sehingga akan berdampak terhadap waktu dan biaya operasional kurir tersebut (Hasugian, 2015).

J&T Express merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengiriman barang. *J&T Express* adalah perusahaan pengiriman ekspres yang menerapkan perkembangan teknologi sebagai dasar dari sistemnya. Jaringan luas yang dimiliki oleh *J&T Express* memfasilitasi layanan-layanan ekspres untuk pelanggan di seluruh Indonesia. *J&T Express* melayani pengiriman dalam kota, antar kota, antar provinsi, dan juga pelanggan *e-Commerce* (*J&T Express*, jet.co.id).

Proses pengiriman barang pada *J&T Express* sangat mementingkan tingkat kecepatan, karena harus tepat waktu dalam melayani semua pelanggan dengan durasi waktu maksimal 1x24jam sampai 2x24jam. Pengiriman barang pada bidang jasa tidak selalu memenuhi target karena beberapa masalah non-teknis. Salah satu penyebabnya adalah tingkat kemacetan di beberapa kota yang membuat pengiriman barang terhambat.

Untuk pengiriman yang dilakukan di kota Palembang terdapat kurang lebih lima karyawan di setiap cabang yang ada. Dengan jumlah *sales* yang ada dan komitmen dalam pengiriman barang terlebih di kota besar seperti Palembang, memerlukan pemilihan rute yang tercepat. Dalam pemilihan rute tercepat pun harus memperhatikan waktu tempuh untuk sampai ke tujuan, selain itu di kota besar seperti Palembang juga harus memperhatikan tingkat kemacetan. Tingkat kemacetan di setiap tempat dan waktu pun berbeda-Beda.

Penelitian dengan menggunakan metode saving matrix telah banyak digunakan dalam pemecahan masalah distribusi misalnya penelitian yang dilakukan oleh Ikfan dan Masudin (2013) yang menerapkan metode saving matriks pada penentuan rute transportasi terpendek untuk meminimalkan biaya. Kemudian pada tahun 2021, Winny Andalia dkk menerapkan metode saving matriks untuk menentukan pola distribusi optimum produk kosmetik PT. Paragon Technology and Innovation untuk meningkatkan fleksibilitas pemesanan. Namun penelitian terkait pendistribusian paket barang dengan metode saving matrix hingga saat ini belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian ini dengan judul “**Penentuan Rute Distribusi Optimum Menggunakan Saving Matrix Pada Pengantaran Paket J&T Kantor Cabang Bukit Kecil Palembang**” .

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah antara lain:

1. Sering terlambatnya dalam pengantaran barang tidak sesuai target
2. Pemborosan biaya bahan bakar karena rute pengiriman barang yang masih belum diatur secara optimal

1.3 Perumusan Masalah

Dari indentifikasi masalah di atas dapat kita rumuskan malah tersebut menjadi :

1. Bagaimana mencari rute terpendek pengiriman untuk barang J&T Express dari kantor agen J&T *Express* cabang Bukit Kecil ?
2. Bagaimana membuat sistem pencarian rute terpendek pengiriman barang J&T Express dengan metode Saving Matriks?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mencari rute terpendek pengiriman untuk barang J&T Express dari kantor agen J&T *Express* cabang Bukit Kecil ke pelanggan ?
2. Untuk Bagaimana membuat sistem pencarian rute terpendek pengiriman barang J&T Express dengan metode Saving Matriks?

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan untuk memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri, pihak perusahaan, maupun untuk umum yaitu :

1. Bagi Penulis

Bagi Penulis yaitu menambah wawasan dan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu Teknik Industri dalam memecahkan permasalahan nyata didunia kerja

2. Bagi Akademik

yakni diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bacaan untuk menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca. Selain itu dapat digunakan sebagai acuan penelitian berikutnya.

3. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam menentukan pengoptimalan pengdistribusian barang sehingga dapat mempengaruhi kepuasan konsumen serta menghemat waktu pengiriman barang sehingga tidak terjadinya penumpukan barang.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penyelesaian masalah dalam penelitian ini dapat lebih terarah dan tidak menyimpang maka perlu dilakukan beberapa batasan meliputi :

1. Penelitian dan analisa dilakukan di area kerja J&T *Express* cab Bukit Kecil
2. Cakupan wilayah berdasarkan lokasi pelanggan atau penerima barang
3. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Saving Matriks
4. Tidak mempertimbangkan kondisi kemacetan dan *traffic light*
5. Sistem ini hanya menunjukkan jarak pengiriman dan rute
6. Rute hanya bisa ditentukan dari kantor agen ke pelanggan

DAFTAR PUSTAKA

- Alkautsar, D., & Hilman, T. (2018). Pemilihan Jalur Optimal Pada Jaringan Distribusi Paket Di PPC Bandung 40400 Dengan Metode Saving Matrix. *Jurnal Logistik Bisnis*, 8(2), 50-72.
- Andalia, W., Oktarini, D., & Humairoh, S. (2021). Penentuan Pola Distribusi Optimal Menggunakan Metode Saving Matrix Untuk Meningkatkan Fleksibilitas Pemesanan. *Journal Industrial Servicess*, 7(1), 23-26.
- Evelyn, E., Susanty, A., & Puspitasari, D. (2015). Penentuan Pola Distribusi Optimal Menggunakan Metode Saving Matrix untuk Meningkatkan Fleksibilitas Pemesanan. *Industrial Engineering Online Journal*, 4(2).
- Fitri, S. R. F. (2018). Optimasi Jalur Distribusi Produk Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix untuk Penghematan Biaya Operasional. *Jurnal Valtech*, 1(1), 103-109.
- Hermanto, K., Utami, S. F., & Jabbar, W. A. A. (2021). Aplikasi Model VRP dan Metode Saving Matrix untuk Mengoptimalkan Rute Pendistribusian Pupuk di CV. Al-Zaman. *Tekinfor: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi*, 10(1), 44-53.

- Hidayat, E. W. (2018). *Analisis Optimasi Multiple Travelling Salesman Problem Time Window Pada Algoritme Genetika Terhadap Pemilihan Rute Pengiriman Barang J&T Express Surabaya* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Ikfan, N., & Masudin, I. (2013). Penentuan rute Transportasi Terpendek untuk Meminimalkan Biaya Menggunakan Metode Saving Matriks. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 12(2), 165-178.
- Indrawati, I., Eliyati, N., & Lukowi, A. (2016). Penentuan Rute Optimal pada Pengangkutan Sampah di Kota Palembang dengan Menggunakan Metode Saving Matrix. *Jurnal Penelitian Sains*, 18(3), 105-110.
- Kertiasih, N. K. (2012). Penggunaan Metode Transportasi Dalam Program Linier Untuk Pendistribusian Barang. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 6(2).
- Maulidiah, M., Jono, J., & Ramli, I. R. (2019). Penentuan Rute Penyaluran Bantuan Bencana Guna Meminimalkan Biaya Distribusi Dengan Metode Saving Matriks. *Jurnal Rekayasa Industri (Jri)*, 1(1).
- Momon, A., & Ardiatma, D. W. (2018). Penentuan Rute Distribusi Suku Cadang Kendaraan Bermotor dalam Meminimalkan Biaya Transportasi (Studi Kasus: PT. Inti Polymetal Karawang). *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 11(1).

- Muhammad, Erliana, C. I., & Sitompul, R. M. (2019). Determining Route of Distribution to Minimize Transportation Costs Using Saving Matrix Method in PT. X. Proceedings of the 1st Workshop on Multidisciplinary and Its Applications Part 1 (pp. 1-9). Aceh, Indonesia: EAI.
- Martono, S., & Warnars, H. L. H. S. (2020). Penentuan Rute Pengiriman Barang Dengan Metode Nearest Neighbor. *Petir*, 13(1), 44-57.
- Muhammad, Bakhtiar, & Rahmi, M. (2017). Penentuan Rute Transportasi Distribusi Sirup Untuk Meminimalkan Biaya. *Industrial Engineering Journal*, 6(1), 10–15
- Oktaviana, W. N., & Setiafindari, W. (2019). Penentuan Rute Distribusi Kerupuk Menggunakan Metode Saving Matrix dan Nearest Neighbor. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(2), 81-86.
- Paillin, D. B., & Kaihatu, F. M. (2018). Implementasi Metode Saving Matrix Dalam Penentuan Rute Terbaik Untuk Meminimumkan Biaya Distribusi (Ud. Roti Arsita). *Arika*, 12(2), 123-140.
- Rahmawati, R., Matondang, N., & Sari, R. M. (2014). Usulan Model dalam Menentukan Rute Distribusi untuk Meminimalkan Biaya Transportasi dengan Metode Saving Matrix di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri USU*, 5(2), 219674.
- Rahayu, S., & Yuliana, P. (2017). Perencanaan Jadwal Dan Penentuan Rute Distribusi Produk Otomotif Dengan Metode Saving Matriks. *Jurnal Teknik Industri*, 20(01)

Sopandi, D. B., Salsabila, S., & Anggraeni, N. F. (2020). Optimasi Penentuan Rute Kendaraan Distribusi Produk Air Minum Kemasan Galon Menggunakan Metode Saving Matrix di Depot Air Minum Isi Ulang Banyu Belik Purwokerto. *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, 19(1), 24-33.

Suparjo. (2017). Metode Saving Matrix Sebagai Metode Alternatif Untuk Efisiensi Biaya Distribusi (Studi Empirik pada Perusahaan Angkutan Kayu Gelondong di Jawa Tengah). *Media Ekonomi dan Manajemen*, Vol. 32, No. 2.