

**OPTIMISASI RUTE DISTRIBUSI PRODUK MINUMAN
CV. SURYA KENCANA MULTI LESTARI (SKML) KABUPATEN OKU
MENGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Matematika**



Oleh:

**KHUSNUL LATIFFAH
08011181621009**

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SEPTEMBER 2021

LEMBAR PENGESAHAN

**OPTIMISASI RUTE DISTRIBUSI PRODUK MINUMAN
CV. SURYA KENCANA MULTI LESTARI (SKML) KABUPATEN OKU
MENGUNAKAN METODE SAVING MATRIX**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Matematika**

Oleh

**KHUSNUL LATIFFAH
NIM. 08011181621009**


Indralaya, September 2021

Pembimbing Pembantu



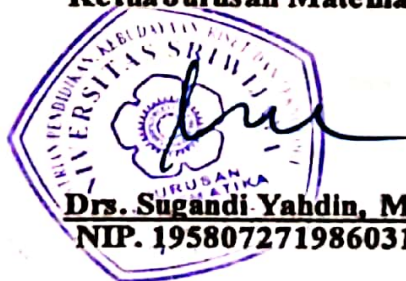
**Oki Dwipurwani, M.Si
NIP. 197204282000122002**

Pembimbing Utama



**Indrawati, M.Si
NIP. 197106101998022001**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika**



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M
NIP. 195807271986031003**

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Janganlah kamu berduka cita, sesungguhnya Allah selalu bersama kita”

(Q.S At-Taubah : 40)

“Janganlah kamu bersikap lemah dan janganlah pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya jika kamu

beriman” (Q.A Ali Imran : 139)

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT
- ❖ Kedua orangtuaku yang tercinta
- ❖ Adikku tersayang
- ❖ Dosen dan Guruku
- ❖ Sahabat-sahabatku
- ❖ Almamaterku

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillah penulis haturkan puji syukur kepada Allah SWT karena berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Optimalisasi Rute Distribusi Produk Minuman CV. Surya Kencana Multi Lestari (SKML) Kabupaten OKU Menggunakan Metode *Saving Matrix*”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya yang telah mengantarkan umat manusia dari peradaban hidup yang jahiliyah menuju peradaban hidup yang modern, yang penuh dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti yang dirasakan seperti sekarang ini.

Pada kesempatan kali ini, dengan penuh rasa hormat, cinta dan segala kerendahan hati, pertama penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang tua, Ayah **Husnan** dan Ibu **Pariza** dengan doa, kasih sayang yang berlimpah, dorongan dan nasehat yang tidak pernah henti untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu **Indrawati, M.Si** selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam memberikan banyak ide pemikiran, bimbingan, nasihat, pengarahan, serta kritik dan saran

yang sangat bermanfaat bagi penulis selama pengerjaan skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

2. Ibu **Oki Dwipurwani, M.Si** selaku Pembimbing Pembantu yang telah bersedia meluangkan waktu dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam memberikan banyak ide pemikiran, bimbingan, nasihat, pengarahan, serta kritik dan saran yang sangat bermanfaat bagi penulis selama pengerjaan skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc**, Ibu **Dr. Dian Cahyawati, M.Si**, dan Ibu **Sisca Octarina, M.Sc** selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.

Selain itu, penulis juga mendapatkan dukungan dari pihak-pihak lain selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika sekaligus Pembimbing Akademik dan **Ibu Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
2. Seluruh Dosen dan Staff di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya, atas ilmu dan pengajaran yang telah diberikan untuk penulis selama menempuh pendidikan.
3. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Khamidah** yang telah membantu dalam proses administrasi selama perkuliahan.

4. Adik-adikku tersayang **Yaya Fauzia** dan **Huspa Brata Putra** atas dorongan motivasi, semangat dan doa yang telah diberikan.
5. Keluarga besarku yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu, atas doa dan dukungan yang telah diberikan.
6. Sahabat-sahabatku **Nurul Fadhila Yanita, Mita Pratiwi, S.Si, Shinta Elpatrika Abelia, S.Si, Rina Maya Sari, S.Si, Eka Monita Setiani, Kesuma Putri Kinasih, S.Si** dan **Yulischa Jessy Angela** atas dukungan, doa dan hiburannya selama masa perkuliahan.
7. Teman-temanku **Hutri Agustari, Mardia Lestari, Ayu Wulandari, Adetia Ridiyani dan Lala Sentia** atas dukungan, doa dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.
8. Teman-teman terbaik **Yupan Asmawi Rantara, Zetra Wintara, Edo Valentino, Bambang Adi Saputra** atas dukungan, doa dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.
9. Seluruh teman-teman Angkatan 2016 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan selama perkuliahan.
10. Kakak tingkat Angkatan 2012, 2013, 2014, dan 2015 serta adik tingkat Angkatan 2017, 2018, dan 2019 atas segala bentuk bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan doa, dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah SWT. Akhir kata semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Indralaya, September 2021

Penulis

**OPTIMIZATION OF BEVERAGE PRODUCT DISTRIBUTION ROUTE
CV. SURYA KENCANA MULTI LESTARI (SKML) OF OGAN
KOMERING ULU DISTRICT USING THE SAVING MATRIX METHOD**

By:

**KHUSNUL LATIFFAH
08011181621009**

ABSTRACT

Saving Matrix is a method of minimizing distance, time or cost by considering the underlying obstacles. The purpose of this study is to implement the Saving Matrix method for optimizing the distribution of beverage product in CV. SKML of Baturaja city. Product distribution routes from warehouse to consumer store have been less than optimal as there are multiple vehicles distributing products without maximizing vehicle capacity. The data used was the storage distance from the consumer store and between the consumer store, demand numbers of individual consumer stores and vehicle capacity. Of the total preliminary route 51.1 kilometers the optimum route used the saving matrix method is 47.1 kilometers. The results obtained indicate that the route formed using the Saving Matrix method produces a more minimum distance and a more optimal route.

Keyword : *Saving Matrix, Optimal Route, Distance, Optimization, District of OKU*

**OPTIMISASI RUTE DISTRIBUSI PRODUK MINUMAN
CV. SURYA KENCANA MULTI LESTARI (SKML) KABUPATEN OKU
MENGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX***

Oleh:

**KHUSNUL LATIFFAH
08011181621009**

Abstrak

Metode *Saving Matrix* adalah metode untuk meminimumkan jarak, waktu atau biaya dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang ada. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan metode *Saving Matrix* untuk mengoptimalkan rute pendistribusian produk minuman di CV. SKML Kota Baturaja. Rute pendistribusian produk dari gudang ke toko konsumen selama ini kurang optimal karena terdapat beberapa rute dengan kendaraan yang medistribusikan produk belum memaksimalkan kapasitas kendaraan. Data yang digunakan adalah jarak antar gudang dengan toko konsumen dan jarak antar toko konsumen, jumlah permintaan masing-masing toko konsumen dan kapasitas kendaraan. Dari total rute awal 51,1 km diperoleh rute optimal setelah menggunakan metode *Saving Matrix* yaitu 47,1 km. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa rute yang dibentuk menggunakan metode *Saving Matrix* menghasilkan jarak yang lebih minimum dan rute yang lebih optimal.

Kata kunci : *Saving Matrix*, Rute Optimal, Jarak, Optimasi, Kabupaten OKU

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Optimasi	7
2.2 <i>Saving Matrix</i>	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Tempat	12
3.2 Waktu	12
3.3 Metode Penelitian	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14

4.1 Deskripsi Data	14
4.2 Pengolahan Data dan Pembahasan	15
4.3 Perbandingan Rute Awal dengan Rute Optimal pada Kendaraan <i>Pick Up</i>	31
BAB V PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Tujuan, Permintaan dan Jarak Dari Gudang	14
Tabel 4.2. Matriks Jarak	15
Tabel 4.3. Kapasitas Order dan Jarak Tempuh Setiap Rute <i>Pick Up</i>	16
Tabel 4.4. Matriks Penghematan (<i>Saving Matrix</i>)	17
Tabel 4.5. Nilai Urutan PMB dan Kapasitas Setiap Kendaraan <i>Pick Up</i>	17
Tabel 4.6. Iterasi Pencarian Rute Optimal	20
Tabel 4.7. Matriks Jarak Rute Pertama Kendaraan <i>Pick Up</i>	28
Tabel 4.8. Matriks Jarak Rute Kedua Kendaraan <i>Pick Up</i>	29
Tabel 4.9. Matriks Jarak Rute Ketiga Kendaraan <i>Pick Up</i>	29
Tabel 4.10. Rute Optimal Kendaraan <i>Pick Up</i>	30
Tabel 4.11. Perbandingan Rute Awal dengan Rute Optimal pada Kendaraan <i>Pick Up</i>	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia bisnis saat ini semakin maju. Salah satunya adalah perkembangan dalam jasa pengiriman produk kepada konsumen. Dampak nyata dari perkembangan tersebut salah satunya ialah timbul persaingan antar perusahaan yang semakin ketat. Persaingan dan juga keuntungan bisa ditingkatkan oleh perusahaan yaitu dengan memaksimalkan kegiatan-kegiatan yang menyebabkan pemborosan dalam berbagai bidang. Salah satu pemborosan yang biasa dilakukan adalah ketidaktepatan jumlah pengiriman produk ke setiap konsumen. Kegiatan yang bisa dilakukan agar mengurangi pemborosan yaitu kegiatan pemasaran yang terdapat kegiatan distribusi didalamnya.

Menurut Adriantantri dkk. (2015) pendistribusian suatu produk sangatlah penting dan merupakan faktor yang harus diperhatikan oleh perusahaan yang akan mengirim produknya ke konsumen. Jaringan distribusi dapat memungkinkan beberapa produk berpindah dari suatu tempat produksi ke satu tempat konsumen yang dibatasi oleh jarak. Distribusi dan transportasi yang baik merupakan hal penting supaya produk bisa dikirim ke lokasi konsumen dengan tepat waktu.

Menurut Ikfan & Masudin (2013) suatu permasalahan yang cukup kompleks salah satunya adalah masalah pendistribusian produk dari pusat produksi ke beberapa tempat tujuan, adanya beberapa lokasi tujuan pengiriman produk dapat menyebabkan beberapa jalur distribusi memiliki jarak dan waktu tempuh yang

semakin panjang. Menurut Fitri (2018) perusahaan seharusnya memperhatikan jalur yang akan dilalui pada proses pendistribusian guna untuk penghematan biaya operasional dikarenakan jalur distribusi amat mempengaruhi biaya operasional yang akan dikeluarkan perusahaan. Hal ini dapat berdampak dengan besarnya biaya transportasi yang akan dikeluarkan.

Menurut Aprilia (2019) penentuan biaya distribusi yang optimal dipengaruhi oleh jarak yang akan ditempuh dalam pendistribusian, semakin jauh jarak yang ditempuh oleh kendaraan maka akan semakin besar juga biaya yang akan dikeluarkan perusahaan. Apabila suatu perencanaan sistem distribusi dilakukan dengan tidak maksimal akan menyebabkan pemborosan biaya transportasi dan menurunnya kepuasan konsumen yang pada akhirnya bisa menyebabkan hilangnya kepercayaan konsumen.

Lemahnya perencanaan transportasi pada suatu perusahaan bisa mengakibatkan meningkatnya biaya transportasi yang dikeluarkan, hal tersebut dibuktikan dengan lemahnya perencanaan dalam menentukan jenis kendaraan atau alat angkut transportasi yang akan digunakan, jumlahnya, serta untuk sampai ke konsumen jalur mana saja yang akan dilalui. Oleh karena itu, maka perusahaan dianggap perlu untuk melakukan perbaikan pada perencanaan transportasi yang saat ini dilakukan (Hutabarat, 2008).

CV. SKML merupakan sebuah perusahaan pendistribusian produk minuman yang ada di Kabupaten OKU. Perusahaan ini menjual beberapa produknya ke konsumen yang berupa minuman kaleng, minuman botol dan minuman dalam kemasan *cup*. Pendistribusian yang dilakukan terdiri dari dalam kota dan luar kota,

dengan beberapa jenis kendaraan yaitu jenis truk, *pick up* dan jenis motor dengan keranjang. Perusahaan tersebut mengusahakan produk bisa dengan mudah sampai ke konsumen, yaitu dengan cara melakukan distribusi secara tepat waktu ke setiap toko konsumen. Proses distribusi dilakukan secara acak dengan tidak memperhatikan lokasi jarak toko yang dituju, terkadang kendaraan mengirim barang ke konsumen yang jaraknya jauh terlebih dahulu. Hal ini dapat menjadi kelemahan dalam pendistribusian produk, yang akan menyebabkan biaya pengiriman menjadi besar.

Dengan adanya kelemahan tersebut, maka peneliti menerapkan salah satu metode yang ada pada optimasi dalam mencari solusi untuk permasalahan pendistribusian dengan salah satu metode *heuristik* yaitu menggunakan metode *Saving Matrix*. Penelitian ini tujuannya adalah bagaimana pengaplikasian metode *Saving Matrix* dalam mencari rute optimal yang dapat meminimumkan pengeluaran dari suatu perusahaan.

Metode *Saving Matrix* dapat menghasilkan rute pengiriman yang bisa menjadikan biaya pengiriman seminimal mungkin, akan tetapi tetap mempertimbangkan jumlah kapasitas kendaraan. Metode *Saving Matrix* bisa menghasilkan suatu solusi tentang penugasan kendaraan sesuai dengan kapasitas muatan pada beberapa tempat pengiriman berdasarkan penghematan terbesar. Sedangkan untuk menentukan rute pengiriman dibuat melalui perbandingan antara *Nearest Neighbour* dengan *Nearest Insert*. Perbandingan dibuat dengan cara membandingkan keseluruhan jarak hasil rute pengiriman dari kedua tahapan tersebut yang mampu menghasilkan rute dengan jumlah jarak terpendek. Selain itu,

di tahapan ini memperhatikan kapasitas kendaraan untuk menerapkan penggabungan titik dengan sekali jalan (Ikfan & Masudin, 2013).

Ada beberapa penelitian yang telah menggunakan metode *Saving Matrix*, diantaranya Indrawati dkk. (2016) menggunakan metode *Saving Matrix* dalam menentukan rute optimal untuk pengangkutan sampah di kota Palembang. Hasil dari penelitian tersebut memperoleh penghematan jarak sebesar 2,8%, dengan jarak seluruh kendaraan selama ini 6.402,6 km, dengan menggunakan metode *Saving Matrix* total jarak menjadi 6.220,8 km. Lalu penelitian selanjutnya adalah yang dilakukan oleh Azizah & Oesman (2016) menggunakan metode *Saving Matrix* untuk mengoptimalkan distribusi produk PT. Madu Baru. Hasil dari penelitian tersebut memperoleh penghematan jarak sebesar 14%, dengan jarak selama ini 263 km menjadi 112,45 km. Pada penelitian lain Ikfan & Masudin (2013) yaitu menggunakan metode *Saving Matrix* untuk menentukan rute transportasi terpendek dan meminimalkan biaya distribusi. Hasil dari penelitian tersebut memperoleh biaya penghematan sebesar 29,75% dan jarak penghematan sebesar 938,3 km dari jarak awal selama ini 3.848,5 km menjadi 4.786,8 km. Hasil yang didapatkan berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa metode *Saving Matrix* lebih unggul dibandingkan metode yang dipakai oleh perusahaan.

Pada penelitian ini pencarian rute menggunakan *Saving Matrix* hanya difokuskan pada jarak dan rute tanpa adanya perhitungan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam penyelesaian masalah yang dibahas. Dengan adanya pertimbangan-pertimbangan diharapkan metode *Saving Matrix* dapat diselesaikan dengan menyesuaikan kapasitas kendaraan dan

rute yang dihasilkan agar mampu meminimasi biaya yang dikeluarkan selama kegiatan pengiriman produk berlangsung.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka perumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana mengoptimalkan rute pendistribusian produk minuman pada CV. Surya Kencana Multi Lestari dengan mengaplikasikan metode *Saving Matrix*.

1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Kondisi jalan dianggap lancar tanpa hambatan dengan tempat pendistribusian adalah dalam kota Baturaja.
2. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis *Pick Up* dengan maksimal muatan sebanyak 100 dus.
3. Produk yang didistribusikan oleh CV. SKML dalam penelitian ini adalah minuman jenis *cup* yang dikemas didalam kardus.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mencari rute optimal dengan mengaplikasikan metode *Saving Matrix* pada pendistribusian produk minuman CV. SKML.

2. Mengetahui perbandingan rute awal dan rute optimal setelah metode *Saving Matrix* diterapkan.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat, antara lain:

1. Dapat menjadi tambahan referensi bagi peneliti lain dalam menentukan rute optimal.
2. Memberikan masukan kepada CV. SKML dalam mengambil keputusan pada masalah distribusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriantantri, E., Irawan, J. D., & Indriani, S. (2015). Implementasi Metode Saving Matriks Pada Program Komputer Untuk Penentuan Pendistribusian Produk. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 5(1), 10–14.
- Ahmad, F., & Muharram, H. F. (2018). Penentuan Jalur Distribusi Dengan Metode Saving Matriks. *Competitive*, 13(1), 45–66. <https://doi.org/10.36618/competitive.v13i1.346>
- Aprilia, N. (2019). Penerapan Metode Saving Matrix Untuk Meminimasi Biaya Pengiriman Produk Kemasan Pada PT XYZ. *Teknik Industri*, 1(1), 5–9.
- Arifudin, A., Wisnubroto, P., & Parwati, C. I. (2017). Optimalisasi Vehicle Routing Problem Dengan Pendekatan Metode Saving Matrix dan Clarke & Wright Saving Heuristic. *Jurnal REKAVASI*, 4(2), 60–118.
- Azizah, U. N., & Oesman, T. I. (2016). Optimalisasi Biaya Distribusi Produk PT. Madubaru dengan Pendekatan Metode Saving Matrix dan Generalized Assignment. *Jurnal REKAVASI*, 4(2), 60–118.
- Fitri, S. R. (2018). Optimasi Jalur Distribusi Produk Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix Untuk Penghematan Biaya Operasional. *Journal Valtech*, 1(1), 103–109.
- Hudori, M., & Madusari, S. (2017). Penentuan Rute Angkutan Tandan Buah Segar (Tbs) Kelapa Sawit Yang Optimal Dengan Metode Saving Matrix. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 9(1), 25–39.
- Hutabarat, J. (2008). Penentuan Jalur Distribusi pada Rantai Supply dengan Metode Saving Matriks. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VIII*.
- Ikfan, N., & Masudin, I. (2013). Penentuan rute Transportasi Terpendek untuk Meminimalkan Biaya Menggunakan Metode Saving Matriks. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 12(2), 165–178.
- Ikhsan, A. N., Oesman, T. I., & Yusuf, M. (2016). Optimalisasi Distribusi Produk Menggunakan Daerah Penghubung dan Metode Saving Matrix. *Jurnal REKAVASI*, 4(2), 60–118.
- 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), 168493.
- Kholik, A., Wahyudi, E. E., Devianto, K., Sholihah, N., Santosa, Y. M., & Wahyono. (2018). Sistem Rekomendasi Berbasis Genetic Algorithm : Studi Kasus Pembelian Komponen Komputer dan Aksesorisnya. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2018*, 30–34.