

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DIJKSTRA* DAN  
ALGORITMA *ANT COLONY OPTIMIZATION* UNTUK  
MENENTUKAN RUTE DISTRIBUSI PUPUK PADA  
PT. PUPUK SRIWIDJAJA**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**

**Oleh :**

**UTAMI MIFTAHUL JANNAH**

**08011381823077**



**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DIJKSTRA* DAN  
ALGORITMA *ANT COLONY OPTIMIZATION* UNTUK  
MENENTUKAN RUTE DISTRIBUSI PUPUK PADA  
PT. PUPUK SRIWIDJAJA**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**

Oleh :

Utami Miftahul Jannah

NIM. 08011381823077

Pembimbing Pembantu

Dr. Evi Yuliza, M.Si  
NIP. 197807272008012012

Indralaya, Agustus 2022  
Pembimbing Utama

Indrawati, M.Si  
NIP.197106101998022001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Matematika



Drs. Sugandi Yandini, M.M  
NIP. 195807271985031003

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Utami Miftahul Jannah  
NIM : 08011381823077  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan stars satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis



Utami Miftahul Jannah

NIM. 08011381823077

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

**Skripsi ini Kupersembahkan kepada**

- ✓ **Allah SWT**
- ✓ **Kedua Orang tuaku**
- ✓ **Adik-adikku**
- ✓ **Keluargaku**
- ✓ **Dosen-dosen dan guru-guruku**
- ✓ **Teman-temanku**
- ✓ **Almamaterku**

### **MOTTO**

**“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”**

**(Q.S Al-Insyirah:6-8)**

**“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.”**

**(Ali bin Abi Thalib)**

**“Perbanyak bersyukur, selalu bersabar, kurangi mengeluh. Buka mata, lebarkan telinga, perluas hati. Sadari diri sendiri, nikmati setiap momen dalam hidup, berpetualanglah.”**

**(Utami Miftahul Jannah)**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Ant Colony Optimization* untuk Menentukan Rute Distribusi Pupuk pada PT. Pupuk Sriwidjaja” dengan baik dan selesai pada waktunya. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S.Si di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Penulis sadar bahwa hal ini bukanlah akhir dari proses belajar, tetapi ini adalah awal dari sebuah perjuangan.

Skripsi ini dapat selesai tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan segala hormat penulis persembahkan skripsi ini khusus untuk kedua orang tua tercinta Bapak **Agus Priyanto** dan Ibu **Muslinawati** yang telah mendidik, merawat dengan penuh kasih sayang, dan yang selalu diberikan doa, perhatian, semangat, dukungan, serta nasihat untuk penulis selama ini, dan untuk adik-adik tersayang **Dwi Miftahul Husna** dan **Muhammad Ashbul Kahfi** yang dibantu dalam segala hal, yang diberikan semangat dan dijadikan panutan untuk contoh yang baik. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
2. Ibu **Indrawati, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu dan diberikan bimbingan dengan penuh kesabaran,

arahan, nasihat, motivasi, serta kritik dan saran yang sangat berguna bagi penulis selama pengerjaan skripsi sampai selesai dengan baik.

3. Ibu **Dr. Evi Yuliza, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang juga telah bersedia meluangkan waktu untuk ngebimbing dengan penuh kesabaran, arahan, serta kritik dan saran untuk penulis selama pengerjaan skripsi sampai selesai dengan baik.
4. Ibu **Sisca Octarina, M.Sc** dan Bapak **Drs. Putra B.J Bangun, M.Si** selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan tanggapan, kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini hingga dapat selesai.
5. Bapak **Dr. Ngudiantoro, M.Si** dan Ibu **Oki Dwipurwani, M.Si** selaku Ketua dan Sekretaris dalam acara seminar yang telah membersamai dalam perjalanan skripsi ini.
6. Ibu **Endang Sri K, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah ngebimbing dan nasehat kepada penulis selama masa perkuliahan di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan Ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama masa pendidikan perkuliahan.
8. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Hamidah** selaku Pegawai Tata Usaha Jurusan Matematika yang telah banyak bantu penulis dalam proses administrasi selama masa perkulihan sampai dengan penyelesaian skripsi ini.

9. Keluarga besarku untuk segala dukungan yang telah banyak diberikan kepada penulis.
10. Imam Cahyadi atas semangat, motivasi, nasehat, saran dan doanya yang diberikan kepada penulis.
11. Sahabat seperjuangan Nuraina, Tika Melinia, Melinia Erahtry S, Mazida Ulandari, Siti Natasya Munawaroh, Yulia Wardani, Vira Paragita, Santi Puji Lestari, Khupyati Octa, Yuyun Setiawati, Aulia Husna, Aneka Ria, Sintia Wulandari, Gita Suci atas bantuan, semangat, dukungan, dan doa.
12. Seluruh temanku Angkatan 2018 atas kebersamaan selama masa perkuliahan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan.
13. Untuk semua kakak tingkat dan adik tingkat yang ada di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya atas segala bentuk semangat yang telah diberikan.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah berikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan diperoleh balasan dari Allah SWT. Penulis sangat berharap semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi mahasiswa/mahasiswi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis

**IMPLEMENTATION OF DIJKSTRA ALGORITHM AND  
ANT COLONY OPTIMIZATION ALGORITHM TO  
DETERMINE FERTILIZER DISTRIBUTION ROUTES IN  
PT. SRIWIDJAJA FERTILIZER**

**By**

**UTAMI MIFTAHUL JANNAH  
08011381823077**

**ABSTRACT**

This study aims to obtain the optimal route based on the Dijkstra algorithm and the Ant Colony Optimization algorithm and compare the results of the more optimal route from the two routes to the fertilizer distribution of PT. Pupuk Sriwidjaja. The problem in this research is how to determine the optimal route to the fertilizer distribution locations using Dijkstra's Algorithm and Ant Colony Optimization (ACO) Algorithm. Based on the calculation results, the results obtained are the distance traveled is 937,60 km with the Dijkstra algorithm, while from the ACO algorithm the total distance traveled is 1306,65 km. The results of this study show the results of the more optimal route based on the Dijkstra algorithm which is 937,60 km with the fertilizer distribution route, namely the PUSRI Factory – Gd Os Komp PUSRI – Gpp Palembang – Gd Tanjung Api-Api – Gd Belitang Martapura – Gpp Martapura – Gd Lahat – Gpp Lubuk Linggau – PUSRI Factory.

**Keywords : Distribution, Dijkstra's Algorithm, Ant Colony Optimization Algorithm, Travelling Salesman Problem**



# **IMPLEMENTASI ALGORITMA *DIJKSTRA* DAN ALGORITMA *ANT COLONY OPTIMIZATION* UNTUK MENENTUKAN RUTE DISTRIBUSI PUPUK PADA PT. PUPUK SRIWIDJAJA**

Oleh :

**UTAMI MIFTAHUL JANNAH**  
**08011381823077**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rute optimal berdasarkan algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Ant Colony Optimization* serta membandingkan hasil rute yang lebih optimal dari kedua rute tersebut pada distribusi pupuk PT. Pupuk Sriwidjaja. Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan rute optimal untuk ke lokasi distribusi pupuk menggunakan Algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Ant Colony Optimization* (ACO). Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil jarak tempuh perjalanan sepanjang 937,60 km dengan algoritma *Dijkstra* sedangkan pada algoritma ACO diperoleh hasil total jarak tempuh perjalanan sepanjang 1306,65 km. Hasil penelitian ini diperoleh hasil rute yang lebih optimal berdasarkan algoritma *Dijkstra* yaitu 937,60 km dengan rute pendistribusian pupuk yaitu Pabrik PUSRI – Gd Os Komp Pusri – Gpp Palembang – Gd Tanjung Api-Api – Gd Belitang Martapura – Gpp Martapura – Gd Lahat – Gpp Lubuk Linggau – Pabrik PUSRI.

Kata Kunci : Distribusi, Algoritma *Dijkstra*, Algoritma *Ant Colony Optimization*, *Travelling Salesman Problem*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>14</b>
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Perumusan Masalah.....	16
1.3 Pembatasan Masalah .....	16
1.4 Tujuan Penelitian.....	17
1.5 Manfaat Penelitian.....	17
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Graf.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Graf Berbobot .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Graf Tak Berarah ( <i>Undirected Graph</i> )..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3 Graf Berarah ( <i>Directed Graph</i> atau <i>Digraph</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 <i>Travelling Salesman Problem</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Algoritma <i>Ant Colony Optimization</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.1 Tempat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Waktu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Metode Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Deskripsi Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Data Jarak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1 Pembentukan Graf Berbobot Berarah dan Matriks Jarak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2 Perhitungan Pencarian Rute.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Algoritma <i>Ant Colony Optimization</i> (ACO).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1 Inisialisasi Parameter.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.2 Matriks <i>Visibility</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.3 Penempatan Semut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.4 Perhitungan Probabilitas dan Probabilitas Kumulatif.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5 Perbandingan Hasil dari Algoritma <i>Dijkstra</i> dan Algoritma <i>Ant Colony Optimization</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>18</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Data Lokasi Distribusi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.2</b> Data Jarak (Km) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.3</b> Nilai Parameter .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.4</b> Matriks <i>Visibility</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.5</b> Probabilitas dari Pabrik PUSRI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.6</b> Probabilitas Kumulatif dari Pabrik PUSRI	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.7</b> Rute Pendistribusian Pupuk dari Gpp Palembang	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.8</b> Probabilitas dari Gpp Palembang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.9</b> Probabilitas Kumulatif dari Gpp Palembang	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.10</b> Rute Pendistribusian Pupuk dari Gd Lahat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.11</b> Probabilitas dari Gd Lahat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.12</b> Probabilitas Kumulatif dari Gd Lahat.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.13</b> Rute Pendistribusian Pupuk dari Gpp Martapura	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.14</b> Probabilitas dari Gpp Martapura .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.15</b> Probabilitas Kumulatif dari Gpp Martapura	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.16</b> Rute Pendistribusian Pupuk dari Gd Belitang Martapura .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4.17</b> Probabilitas dari Gd Belitang Martapura	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**defined.**

**Tabel 4.18** Probabilitas Kumulatif dari Gd Belitang Martapura**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.19** Rute Pendistribusian Pupuk dari Gd Os Komp PUSRI ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.20** Probabilitas dari Gd Os Komp PUSRI **Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.21** Probabilitas Kumulatif dari Gd Os Komp PUSRI**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.22** Rute Pendistribusian Pupuk dari Gd Tanjung Api-Api ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.23** Probabilitas dari Gd Tanjung Api-Api **Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.24** Probabilitas Kumulatif dari Gd Tanjung Api-Api**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.25** Perbandingan Jarak Tempuh Pendistribusian Pupuk PT. PUSRI **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

**Gambar 2.1** Graf Berbobot ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 2.2** Graf Tak Berarah..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 2.3** Graf Berarah ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 2.4** Perjalanan Semut ke Sumber Makanan ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.1** Graf Berbobot Berarah ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.2** Hasil Rute Algoritma Dijkstra ..... **Error! Bookmark not defined.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

PT. Pupuk Sriwidjaja (PT. PUSRI) merupakan perusahaan pupuk terbesar yang penjuanannya sampai ke luar negeri dan berkembang menjadi salah satu *marker leader* dalam suatu perdagangan pupuk urea di dunia. Di Indonesia sendiri kebutuhan pupuk meningkat karena banyaknya masyarakat yang bertani, sehingga diperlukan pupuk untuk kesuburan tanamannya. Oleh karena itu, PT. PUSRI

berperan penting dalam sektor pertanian. PT. PUSRI dapat mendistribusikan pupuk sampai ke pelosok tanah air hingga daerah terpencil yang sulit dijangkau.

Selain itu, kebutuhan pupuk yang semakin banyak maka pendistribusian pupuk juga ditingkatkan. PT. PUSRI menjalankan pendistribusian pupuk untuk tujuan utama yaitu melaksanakan dan menunjang program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional, khususnya pada industri pupuk. Distribusi merupakan kegiatan pemasaran yang berusaha untuk mempermudah penyampaian barang ke tangan konsumen dengan efektif. Sebagai perusahaan pupuk, PT. PUSRI harus menyiapkan stok pupuk yang lebih dari ketentuan agar pendistribusiannya keseluruh daerah dapat dilaksanakan karena sewaktu-waktu bisa terjadi lonjakan permintaan oleh petani.

Pada sistem pendistribusian pupuk untuk setiap kios pengecer dikunjungi satu kali oleh satu kendaraan dalam sekali proses pengantaran pupuk ke pelanggan. Pendistribusian pupuk dengan transportasi darat ke daerah distribusi diperlukan jalur yang tepat dan jarak yang tepat. Pendistribusian pupuk ke lokasi tujuan dengan mencari rute terpendek setiap jarak yang telah diketahui dapat menggunakan algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Ant Colony Optimization*.

Algoritma *Dijkstra* merupakan salah satu algoritma yang efektif untuk penentuan lintasan terpendek dari suatu lokasi ke lokasi yang lain. Prinsip algoritma *Dijkstra* adalah dengan pencarian dua lintasan yang paling kecil yang memiliki iterasi untuk dicari titik yang jaraknya dari titik awal yang paling optimal (Ardana & Saputra, 2016).

Selain algoritma *Dijkstra*, terdapat juga algoritma *Ant Colony Optimization*

untuk penentuan rute terpendek. Algoritma *Ant Colony Optimization* merupakan adopsi perilaku semut yang dapat menentukan rute terpendek untuk perjalanan dari sarang ke sumber makanan berdasarkan jejak *feromon* pada lintasan yang telah dilalui (Sunardi *et al.*, 2019).

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Sunardi *et al.* (2019) memanfaatkan algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Any Colony Optimization* untuk memecahkan masalah pemilihan rute dengan pencari rute Transjogja dan Android sebagai medianya untuk menampilkan sebagai hasil informasi rute yang sudah diproses dengan manfaat fitur *Geographic Information System* (GIS). Menurut Dewi *et al.* (2020) berdasarkan hasil analisis menggunakan algoritma *Ant Colony Optimization* bahwa rute rekomendasi baru lebih optimal jika dibandingkan dengan data trayek dari Surat Keputusan Walikota Bandung dilihat dari rute jalan yang dilalui dan dari segi pendapatan supir Angkutan Umum kota Bandung. Amelia (2019) membahas tentang pendistribusian pupuk PT. PUSRI dengan menerapkan *Treveling Salesman Problem* (TSP) dengan *Particle Swarm Optimization* (PSO) yang menganalisa jumlah iterasi untuk pengoptimalan total jarak pendistribusian pupuk dan diperoleh iterasi maksimum 5 dan maksimum 7 dengan implementasi PSO.

Dengan demikian penelitian ini membahas rute yang optimal dengan membandingkan hasil dari dua algoritma yaitu algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Ant Colony Optimization* untuk penentuan rute pendistribusian pupuk PT. Pupuk Sriwidjaja.



## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menerapkan algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Ant Colony Optimization* untuk memperoleh rute optimal dari pendistribusian pupuk pada PT. PUSRI.
2. Bagaimana hasil perbandingan rute yang lebih optimal untuk ditentukan rute distribusi pupuk pada PT. PUSRI menggunakan algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Ant Colony Optimization*.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini mempunyai batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Diasumsikan kondisi jalan lancar dan tidak macet.
2. Diasumsikan jarak antara lokasi  $i$  ke lokasi  $j$  sama dengan jarak antara lokasi  $j$  ke lokasi  $i$  atau dianggap simetris.
3. Daerah pendistribusian pupuk dibatasi untuk 8 gudang, yaitu Pabrik Pusri, Gd Os Komp Pusri, Gpp Palembang, Gd Tanjung Api-Api, Gpp Lubuk Linggau, Gd Belitang Martapura, Gpp Martapura dan Gd Lahat.
4. Pendistribusian pupuk ke pelanggan menggunakan transportasi darat dengan satu kali operasi.

## 1.4 Tujuan

Penelitian ini ada beberapa tujuan yaitu sebagai berikut.

1. Untuk mendapatkan rute optimal berdasarkan algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Ant Colony Optimization*.
2. Untuk membandingkan rute yang lebih optimal dari kedua algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Ant Colony Optimization* pada distribusi pupuk PT. Pupuk Sriwidjaja.

### 1.5 Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang dapat diberikan oleh penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dapat digunakan untuk menghemat biaya dan waktu pendistribusian pupuk.
2. Dapat digunakan untuk referensi penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R. (2019). Implementasi Travelling Salesman Problem (TSP) Dengan Particle Swarm Optimization (PSO) Pada Pendistribusian Pupuk PT. Pupuk Sriwijaya. Skripsi.
- Amri, Z., & Hadi, R. (2020). Pembentukan Graf Berdasarkan Benda Langit (Bintang) dengan Selisih Nilai Magnitude Tertentu di OIF UMSU. *Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 6(1), 11.
- Ardana, D., & Saputra, R. (2016). Penerapan Algoritma Dijkstra pada Aplikasi Pencarian Rute Bus Trans Semarang. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1, 299–306.
- Desa, P. P. D., Dewantara, F., & Negara, R. M. (2021). Analisis Load Balancing Menggunakan Algoritma Optimasi Koloni Semut Dan Least Connection Pada Jaringan software Defined Network. *E-Proceedings of Engineering*, 8(2), 1125–1134.

- Dewi, K., Imrona, M., & Triantoro, D. (2020). Penarapan Algoritma Ant Colony Optimization Pada Pencarian Rute optimal untuk Transportasi Umum Kota Bandung. *E-Proceedings of Engineering*, 7(1).
- Gautama, I. P. W., & Hermanto, K. (2020). Penentuan Rute Terpendek dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra pada Jalur Bus Sekolah. *Jurnal Matematika*, 10(2).
- Hadi, M. Z. S., Darwito, H. A., & Mulyani, T. S. (2018). Akses Informasi Pengiriman Barang Di Kantor POS Jemur Sari Untuk Area Surabaya Timur Menggunakan Metode Ant Colony Optimization Berbasis WAP. *Jurnal Teknik Telekomunikasi*, 5.
- Ridwan, A., & Karima, A. (2013). Perbandingan Algoritma Dijkstra Dan Algoritma Ant Colony Optimation Dalam Travelling Salesman Problem (TSP) Pada Kota Semarang. *Jurnal Teknik Elektro Konsentrasi Rekayasa Komputer*, 1(1), 13.
- Sidabutar, J. A. (2017). Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Pencarian rute Terpendek Mobil Pemadam Kebakaran Di Kota Medan. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 1(3).
- Sunardi, Yudhana, A., & Kadim, A. A. (2019). Implementasi Algoritma Dijkstra dan Algoritma Semut Untuk Analisis Rute Transjogja Berbasis Android. *IT Journal Research and Development (ITJRD)*, 4(1), 9.