

**PENERAPAN ALGORITMA *ANT COLONY* DALAM PENCARIAN RUTE  
PERJALANAN TERPENDEK PARIWISATA KOTA PALEMBANG  
BERBASIS ANDROID**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir  
Pada Jurusan Manajemen Informatika  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Safira Faizah  
(0614 4083 1878)**

**JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**2018**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telepon : 0711-353414 Faksimili : 0711-355918  
Website : <http://www.polsri.ac.id> E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

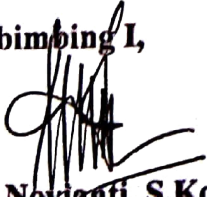
Nama : Safira Faizah  
NIM : 0614 4083 1878  
Jurusan : Manajemen Informatika  
Program Studi : DIV Manajemen Informatika  
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Ant Colony* Dalam Pencarian Rute Perjalanan Terpendek Pariwisata Kota Palembang Berbasis Android

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 26 Juli 2018  
Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika  
Politeknik Negeri Sriwijaya


Palembang, Agustus 2018

Tim Pembimbing :


Pembimbing I,

  
Leni Noxianti, S.Kom., M.Kom  
NIP. 197710312002122003

Pembimbing II,

  
Nita Novita, S.E., M.M  
NIP. 19741123200812008

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

  
Indra Satriadi, S.T., M.Kom.  
NIP 197211162000031002

## **Motto dan Persembahan**

### **Motto :**

- **“MAN JADDA WA JADA”**
- **“The wait will not last forever, but you have wanted the length of your life.” - Morgan Haraper Nichols**
- **“Hasil tidak akan pernah mengkhianati usaha dan proses.”**

### **Persembahan ini ditujukan kepada :**

- **Orang tua dan keluarga**
- **Sahabat terbaik 5!(Yan, Krisna, Lazu, Dedek)**
- **Dosen-dosen Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya dosen pembimbing saya: Ibu Leni Novianti, S.Kom., M.Kom dan Ibu Nita Novita, S.E., M.M**
- **Almamaterku, Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

## **ABSTRACT**

*Ant Colony is a methodology produced by observing ants. In this algorithm, ants as agents assigned to find solutions to an optimization problem, like to find the optimal solution on Traveling Salesman Problem (TSP). Therefore, the research will apply ant colony algorithm to search the shortest path of tourism in Palembang City, covering tourist destinations, culinary, hotels and handicrafts. The results of this study, will provide ease of tourists in accessing tourist destination information and information about travel routes easily via mobile applications with android operating system and use of Google Maps API.*

*Keywords : Tourism, Android, Google Maps Android API, Ant Colony.*

## ABSTRAK

*Ant Colony* adalah sebuah metodologi yang dihasilkan melalui pengamatan terhadap semut. Pada algoritma ini, semut berfungsi sebagai agen yang ditugaskan untuk mencari solusi terhadap suatu masalah optimasi, salah satunya untuk mencari solusi optimal pada *Travelling Salesman Problem* (TSP). Oleh karena itu, penelitian akan menerapkan algoritma *ant colony* untuk melakukan pencarian jalur terpendek pariwisata di Kota Palembang, meliputi destinasi wisata, kuliner, hotel dan kerajinan tangan. Hasil dari penelitian ini, akan memberikan kemudahan wisatawan dalam mengakses informasi destinasi pariwisata dan informasi mengenai rute perjalanan dengan mudah melalui aplikasi *mobile* dengan sistem operasi android dan penggunaan Google Maps API.

Kata Kunci : Pariwisata, Android, Google Maps Android API, *Ant Colony*.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Manajemen Informatika DIV di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang Tua tercinta yang telah banyak memberikan dukungan serta doa sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Aladin, S.E., M.,Si., Ak.Ca., selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Drs. Zakaria, M.Pd., selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Indra Satriadi, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika.
8. Bapak Sony Oktapriandi S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika.
9. Bapak M. Aris Ganiardi, S.Si., M.T., selaku Ketua Program Studi Manajemen Informatika DIV.

10. Ibu Leni Novianti, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing I dalam penulisan tugas akhir.
11. Ibu Nita Novita, S.E., M.M., selaku Pembimbing II dalam penulisan tugas akhir.
12. Bapak Kms. Andhika Indrawijaya, S.E., M.M selaku Pembimbing di Dinas Pariwisata Kota Palembang.
13. M. Yan Harry Irmanto, Aloysius Krisna Prabowo, M. Lazwardhy Akbar Imani, dan Risky Utama Putra, sebagai sahabat-sahabat terbaik saya yang selalu menemani setiap suka duka dan selalu menjadi bagian dari perjalanan saya.
14. Hiezma Novia dan Ria Mesra, teman seperjuangan, tempat berkeluh kesah dan berbagi cerita.
15. Yudha Pratama Putra dan Dzakwan Rasyid, sahabat sekaligus mentor saya yang selalu memberikan dukungan, arahan, bimbingan dan bantuan.
16. Annisa Ayu Soraya, Vinny Violita Aprilia, Usamah Haidar dan Muhammad Corlang Nugraha Brata, sahabat yang selalu memberikan dukungan.
17. Teman-teman seperjuangan MI A 2014.
18. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>COVER</b> .....  | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....                  | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....                  | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                       | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....  | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                 | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                     | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                   | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                  | <b>xiii</b> |
| <br>  |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                              | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                    | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                   | 2           |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                   | 3           |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat .....                                | 3           |
| 1.4.1 Tujuan .....  | 3           |
| 1.4.2 Manfaat .....   | 3           |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....                             | 4           |
| <br>  |             |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                        | <b>5</b>    |
| 2.1 Penerapan .....   | 5           |
| 2.2 Algoritma <i>Ant Colony</i> .....                       | 5           |
| 2.2.1 Sekilas Tentang Algoritma <i>Ant Colony</i> .....     | 5           |
| 2.2.2 Komponen Algoritma <i>Ant Colony</i> .....            | 7           |
| 2.2.3 Tahapan Perhitungan Algoritma <i>Ant Colony</i> ..... | 7           |
| 2.3 Rute Terpendek.....                                     | 10          |
| 2.4 Pariwisata.....   | 10          |



|  |           |
|--|-----------|
| 2.5 Android.....   | 11        |
| 2.6 Android <i>Software Development Kit</i> (SDK) .....          | 11        |
| 2.7 Java.....  | 12        |
| 2.8 Pengujian <i>Blackbox</i> .....                              | 12        |
| 2.9 Penelitian Terdahulu.....                                    | 12        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                        | <b>15</b> |
| 3.1 Deskripsi Intansi .....                                      | 15        |
| 3.1.1 Renstra Dinas Pariwisata Kota Palembang .....              | 15        |
| 3.1.2 Visi, Misi Dinas Pariwisata Kota Palembang.....            | 16        |
| 3.1.2.1 Visi.....  | 16        |
| 3.1.2.2 Misi.....  | 16        |
| 3.2 Lokasi Pengumpulan Data.....                                 | 17        |
| 3.3 Alat dan Bahan.....  | 17        |
| 3.3.1 Alat.....  | 17        |
| 3.3.2 Bahan.....   | 17        |
| 3.4 Tahapan Penelitian.....                                      | 18        |
| 3.4.1 Tahapan Perumusan Masalah.....                             | 18        |
| 3.4.2 Tahapan Pengumpulan Data.....                              | 18        |
| 3.4.3 Tahapan Perancangan Sistem.....                            | 19        |
| 3.5 Metodologi Penelitian.....                                   | 19        |
| 3.5.1 Algoritma <i>Ant Colony</i> .....                          | 19        |
| 3.5.2 Penyelesaian Masalah dengan <i>Ant Colony System</i> ..... | 20        |
| 3.6 Metode Pengembangan Sistem.....                              | 25        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                         | <b>28</b> |
| 4.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....                               | 28        |
| 4.1.1 Kebutuhan Fungsional.....                                  | 28        |
| 4.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....                              | 29        |
| 4.2 Perancangan Sistem.....                                      | 29        |
| 4.2.1 <i>Usecase</i> Diagram.....                                | 30        |
| 4.2.2 <i>Activity</i> Diagram.....                               | 31        |
| 4.2.3 <i>Class</i> Diagram.....                                  | 35        |
| 4.2.4 <i>Sequence</i> Diagram.....                               | 37        |
| 4.3 Tabel Data.....  | 40        |
| 4.4 Kamus Data.....  | 41        |
| 4.5 Rancangan Halaman Aplikasi.....                              | 42        |
| 4.5.1 Rancangan Halaman <i>Web Login Admin</i> .....             | 42        |

|  |    |
|--|----|
| 4.5.2 Rancangan Halaman <i>Dashboard Web Admin</i> .....                         | 43 |
| 4.5.3 Rancangan Halaman <i>Web Data Lokasi</i> .....                             | 43 |
| 4.5.4 Rancangan Halaman <i>Web Tambah Data Lokasi</i> .....                      | 44 |
| 4.5.5 Rancangan Halaman Utama <i>Smartphone</i> .....                            | 45 |
| 4.5.6 Rancangan Halaman List Wisata, Kuliner, Hotel dan<br>Kerajinan Tangan..... | 45 |
| 4.5.7 Rancangan Halaman Deskripsi.....   | 46 |
| 4.5.8 Rancangan Halaman Pencarian Rute Perjalanan.....                           | 47 |
| 4.5.5 Rancangan Halaman Rute Perjalanan.....                                     | 47 |
| 4.6 Tampilan Halaman Aplikasi.....   | 48 |
| 4.6.1 Halaman <i>Web Login Admin</i> .....                                       | 48 |
| 4.6.2 Halaman <i>Dashboard Web Admin</i> .....                                   | 48 |
| 4.6.3 Halaman <i>Web Data Lokasi</i> .....                                       | 49 |
| 4.6.4 Halaman <i>Web Tambah Data Lokasi</i> .....                                | 50 |
| 4.6.5 Halaman Utama <i>Smartphone</i> .....                                      | 50 |
| 4.6.6 Halaman List Wisata.....   | 51 |
| 4.6.7 Halaman Deskripsi Wisata.....  | 52 |
| 4.6.8 Halaman List Kuliner.....  | 52 |
| 4.6.9 Halaman Deskripsi Kuliner.....   | 53 |
| 4.6.10 Halaman List Hotel.....   | 54 |
| 4.6.11 Halaman Deskripsi Hotel.....  | 55 |
| 4.6.12 Halaman List Kerajinan Tangan.....  | 56 |
| 4.6.13 Halaman Deskripsi Kerajinan Tangan.....                                   | 57 |
| 4.6.14 Halaman Pencarian Rute Perjalanan.....                                    | 58 |
| 4.6.15 Halaman Rute Perjalanan.....  | 59 |
| 4.7 Tahapan Pengujian.....   | 59 |
| 4.7.1 Rencana Pengujian.....   | 59 |
| 4.7.2 Kasus dan Hasil Pengujian.....   | 60 |
| 4.7.2.1 Halaman Akses User.....  | 60 |
| 4.7.2.2 Halaman Informasi Wisata.....  | 60 |
| 4.7.2.3 Halaman Informasi Kuliner.....   | 61 |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.7.2.4 Halaman Informasi Hotel.....                                | 61        |
| 4.7.2.5 Halaman Informasi Kerajinan Tangan.....                     | 61        |
| 4.7.2.6 Halaman Peta dan Rute Perjalanan.....                       | 62        |
| 4.7.2.6.1 Halaman Peta dan Rute Perjalanan<br>Wisata.....           | 62        |
| 4.7.2.6.2 Halaman Peta dan Rute Perjalanan<br>Kuliner.....          | 63        |
| 4.7.2.6.3 Halaman Peta dan Rute Perjalanan<br>Hotel.....            | 63        |
| 4.7.2.6.4 Halaman Peta dan Rute Perjalanan<br>Kerajinan Tangan..... | 64        |
| 4.7.3 Kesimpulan Hasil Pengujian.....                               | 65        |
| 4.8 Pemeliharaan Sistem.....  | 65        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                             | <b>66</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 66        |
| 5.2 Saran .....   | 66        |

## DAFTAR PUSTAKA

## LISTING PROGRAM

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabel 3.1</b> Koordinat Destinasi Pariwisata.....                       | 20 |
| <b>Tabel 3.2</b> Jarak Antar Lokasi Objek Wisata (dalam satuan meter)..... | 21 |
| <b>Tabel 3.3</b> <i>Invers</i> Jarak.....                                  | 22 |
| <b>Tabel 3.4</b> Nilai <i>Temporary</i> dan Probabilitas.....              | 23 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabel 4.1</b> Kebutuhan Fungsional.....   | 28 |
| <b>Tabel 4.2</b> Tabel Data Lokasi.....  | 40 |
| <b>Tabel 4.3</b> Tabel Rute Perjalanan.....  | 41 |
| <b>Tabel 4.4</b> Rencana Pengujian.....  | 59 |
| <b>Tabel 4.5</b> Kasus dan Hasil Pengujian Akses <i>User</i> .....                                 | 60 |
| <b>Tabel 4.6</b> Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Wisata.....                           | 60 |
| <b>Tabel 4.7</b> Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Kuliner.....                          | 61 |
| <b>Tabel 4.8</b> Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Hotel.....                            | 61 |
| <b>Tabel 4.9</b> Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Kerajinan Tangan.....                 | 61 |
| <b>Tabel 4.10</b> Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Peta dan Rute Perjalanan Wisata.....           | 62 |
| <b>Tabel 4.11</b> Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Peta dan Rute Perjalanan Kuliner.....          | 63 |
| <b>Tabel 4.12</b> Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Peta dan Rute Perjalanan Hotel.....            | 63 |
| <b>Tabel 4.13</b> Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Peta dan Rute Perjalanan Kerajinan Tangan..... | 64 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Perjalanan Semut Menemukan Sumber Makanan .....                             | 7  |
| <b>Gambar 2.2</b> Logo Android.....   | 11 |
| <b>Gambar 3.1</b> Tahapan Metode <i>eXtreme Programming</i> .....                             | 26 |
| <b>Gambar 4.1</b> <i>Usecase</i> Diagram.....   | 31 |
| <b>Gambar 4.2</b> <i>Activity</i> Diagram Mengelola Data Destinasi.....                       | 32 |
| <b>Gambar 4.3</b> <i>Activity</i> Diagram Melihat Informasi Wisata.....                       | 32 |
| <b>Gambar 4.4</b> <i>Activity</i> Diagram Melihat Informasi Kuliner.....                      | 33 |
| <b>Gambar 4.5</b> <i>Activity</i> Diagram Melihat Informasi Hotel.....                        | 33 |
| <b>Gambar 4.6</b> <i>Activity</i> Diagram Melihat Informasi Kerajinan Tangan.....             | 34 |
| <b>Gambar 4.7</b> <i>Activity</i> Diagram Informasi Rute Perjalanan Terpendek.....            | 35 |
| <b>Gambar 4.8</b> <i>Class</i> Diagram.....   | 36 |
| <b>Gambar 4.9</b> <i>Sequence</i> Diagram Mengelola Data Destinasi.....                       | 37 |
| <b>Gambar 4.10</b> <i>Sequence</i> Diagram Melihat Informasi Wisata.....                      | 38 |
| <b>Gambar 4.11</b> <i>Sequence</i> Diagram Melihat Informasi Kuliner.....                     | 38 |
| <b>Gambar 4.12</b> <i>Sequence</i> Diagram Melihat Informasi Hotel.....                       | 39 |
| <b>Gambar 4.13</b> <i>Sequence</i> Diagram Melihat Informasi Kerajinan Tangan.....            | 39 |
| <b>Gambar 4.14</b> <i>Sequence</i> Diagram Rute Perjalanan.....                               | 40 |
| <b>Gambar 4.15</b> Rancangan Halaman <i>Web Login</i> Admin.....                              | 42 |
| <b>Gambar 4.16</b> Rancangan Halaman <i>Dashboard Web</i> Admin.....                          | 43 |
| <b>Gambar 4.17</b> Rancangan Halaman <i>Web</i> Data Lokasi.....                              | 43 |
| <b>Gambar 4.18</b> Rancangan Halaman <i>Web</i> Tambah Data Lokasi.....                       | 44 |
| <b>Gambar 4.19</b> Rancangan Halaman Utama <i>Smartphone</i> .....                            | 45 |
| <b>Gambar 4.20</b> Rancangan Halaman List Wisata, Kuliner, Hotel dan Kerajinan<br>Tangan..... | 45 |
| <b>Gambar 4.21</b> Rancangan Halaman Deskripsi.....   | 46 |
| <b>Gambar 4.22</b> Rancangan Halaman Halaman Pencarian Rute Perjalanan.....                   | 47 |
| <b>Gambar 4.23</b> Rancangan Halaman Rute Perjalanan.....                                     | 47 |
| <b>Gambar 4.24</b> Halaman <i>Web Login</i> Admin.....  | 48 |
| <b>Gambar 4.25</b> Halaman <i>Dashboard Web</i> Admin.....                                    | 48 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Gambar 4.26</b> Halaman <i>Web</i> Data Lokasi.....        | 49 |
| <b>Gambar 4.27</b> Halaman <i>Web</i> Tambah Data Lokasi..... | 50 |
| <b>Gambar 4.28</b> Halaman Utama.....                         | 50 |
| <b>Gambar 4.29</b> Halaman List Wisata.....                   | 51 |
| <b>Gambar 4.30</b> Halaman Deskripsi Wisata.....              | 52 |
| <b>Gambar 4.31</b> Halaman List Kuliner.....                  | 52 |
| <b>Gambar 4.32</b> Halaman Deskripsi Kuliner.....             | 53 |
| <b>Gambar 4.33</b> Halaman List Hotel.....                    | 54 |
| <b>Gambar 4.34</b> Halaman Deskripsi Hotel.....               | 55 |
| <b>Gambar 4.35</b> Halaman List Kerajinan Tangan.....         | 56 |
| <b>Gambar 4.36</b> Halaman Deskripsi Kerajinan Tangan.....    | 57 |
| <b>Gambar 4.37</b> Halaman Pencarian Rute Perjalanan.....     | 58 |
| <b>Gambar 4.38</b> Halaman Rute Perjalanan                    | 59 |

