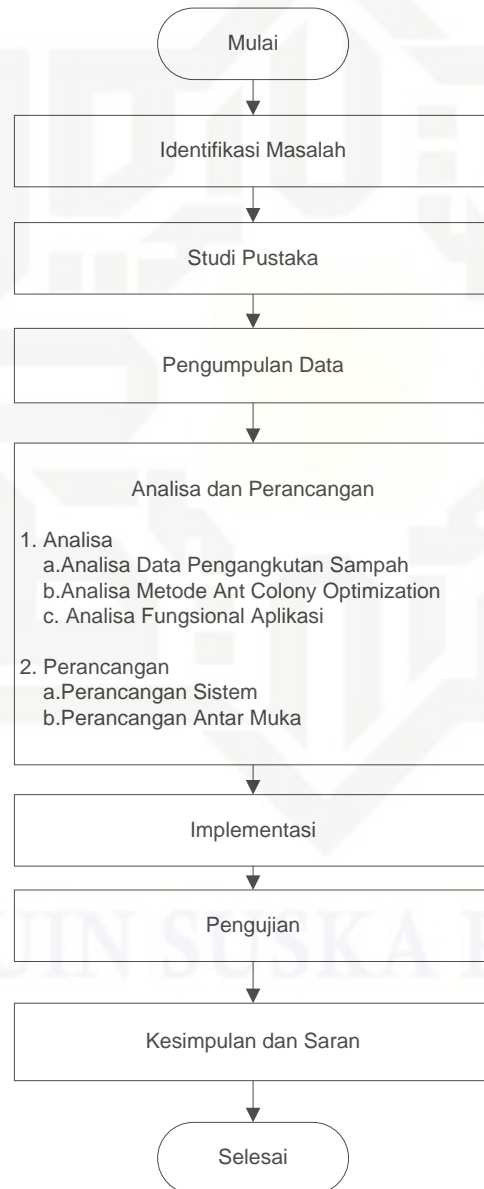


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan bagaimana langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini. Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan dari metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini penulis memahami permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian, mencari tujuan dan membuat batasan dari permasalahan sehingga penelitian dapat berjalan sesuai yang diinginkan.

2. Studi Pustaka

Mencari literatur mengenai metode yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat, seperti: buku, jurnal, *e-book*, dan berita online yang terkait dengan permasalahan sampah

3. Pengumpulan Data

Pada Tahap ini dilakukan pencarian data yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah, seperti: peta perumahan, jumlah persimpangan pada perumahan dan jarak antar persimpangan setiap blok pada perumahan.

4. Analisa dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisa dan perancangan dalam optimasi pengangkutan sampah.

a. Analisa

Tahap ini dilakukan analisa terhadap permasalahan sistem yang dibangun. Tahap analisa yang dibangun yaitu:

i. Analisa Data Simulasi Pengangkutan Sampah Perumahan

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap jarak antar persimpangan, menganalisa batas perumahan, blok-blok pada perumahan.

ii. Analisa Metode *Ant Colony Optimization*

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap metode *Ant Colony Optimization*, metode *Ant Colony Optimization* pada penelitian ini menggunakan *ant colony system*.

Berikut tahapan menggunakan metode *ant colony system*:

1. Lakukan inialisasi parameter algoritma yang diperlukan, seperti siklus maksimum, jumlah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

semut, jumlah obyek atau jarak antar obyek, nilai *pheromone* awal (τ), parameter pengendali intensitas visibilitas (β), tetapan penguapan *pheromone*(ρ), tetapan siklus (q_0) dan tetapan pengendali *pheromone* (α)

2. Menghitung *visibility* antar *node* (invers dari jarak)
 3. Mencari titik yang akan di tuju selanjutnya menggunakan aturan transisi status (nilai temporary) dan nilai probabilitas menggunakan persamaan (2.2) dan persamaan (2.4). *Node* yang telah dipilih sebagai *node* selanjutnya disimpan ke tabu list, untuk menyatakan *node* tersebut sudah menjadi bagian dari membangun solusi
 4. Apabila semua semut sudah melakukan pencarian rute, kemudian lakukan *UpdatePheromone* lokal
 5. Apabila *node* tujuan telah dicapai, panjang rute dari masing-masing semut akan dilakukan perangkingan untuk mencari *path* yang terpendek
 6. Pengosongan tabu list, tabu list perlu dikosongkan untuk diisi lagi dengan urutan *node* yang baru jika siklus belum terpenuhi, algoritma diulang dari langkah 2 dengan harga parameter intensitas *pheromone* yang sudah di perbaharui
 7. Setelah jumlah siklus sudah terpenuhi maka didapatkan path terbaik
 8. Melakukan *Updatepheromone* global pada rute terpendek
- iii. Analisa Fungsional Aplikasi
- Analisa fungsional aplikasi menggambarkan proses kegiatan analisa mengenai fitur-fitur apa saja yang akan diterapkam dalam sistem.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dan antarmuka (*interface*) sistem yang akan dibangun.

i. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan tahap perancangan sistem. Sistem dibangun akan dirancang dengan model *Unified Modeling Language* (UML).

ii. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka dilakukan pada tampilan atau interface sistem sehingga mudah digunakan (*User Friendly*)

5. Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan pembuatan sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat dengan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) untuk mengimplementasikan sistem ini dibutuhkan:

- a. Sistem Operasi :Microsoft Windows 7 32 bit
- b. Bahasa Pemrograman: PHP+ Html5+ Java Script
- c. DBMS : MySQL

6. Pengujian

Pada tahap pengujian akan dilakukan dengan blackbox dan perubahan parameter. Pengujian blackbox dilakukan pada antarmuka sistem untuk memperlihatkan bahwa fungsi bekerja dengan baik dan pengujian pada perubahan parameter untuk memperlihatkan hasil yang didapatkan pada proses pencarian rute terpendek.

7. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan secara menyeluruh terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun dapat beroperasi sesuai dengan tujuan yang diinginkan serta memberikan saran-saran untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian selanjutnya.