

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan untuk menentukan rute penyiraman tanaman di Kota Yogyakarta, untuk itu pada bagian ini dipaparkan mengenai metode yang digunakan untuk penelitian.

A. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan
 - a. Mengidentifikasi masalah yang dijadikan sebagai bahan penelitian dan mencari topik-topik yang berhubungan dengan permasalahan.
 - b. Mengidentifikasi data penelitian yang akan digunakan yaitu data rute penyiraman tanaman di Kota Yogyakarta.
 - c. Mencari teori pendukung dan penelitian yang relevan dalam masalah penentuan rute penyiraman tanaman di Kota Yogyakarta.
2. Pengambilan data
 - a. Mengumpulkan data, yaitu data primer dan data sekunder.
 - 1) Data primer berupa *Interview* (wawancara).
 - 2) Data sekunder menggunakan dokumen yang ada di DLH Kota Yogyakarta.
 - b. Berkomunikasi dengan kepala Bidang Pertamanan dan Perindangan Jalan DLH Kota Yogyakarta mengenai perencanaan dan perancangan sistem penyiraman tanaman di Kota Yogyakarta.

3. Pengolahan data

Data yang diperoleh (baik primer atau sekunder) diolah dengan berpedoman pada kajian pustaka. Adapun kajian pustaka yang digunakan dalam menganalisis masalah yang berpedoman pada Algoritma *Artificial Immune System* (AIS), dan Algoritma *Clarke and Wright Savings*. Pencarian data berupa jarak dan waktu perjalanan antar lokasi penyiraman tanaman di Kota Yogyakarta dengan menggunakan *google maps*.

B. Penentuan Obyek Penelitian

Obyek yang akan diteliti adalah rute perjalanan truk untuk penyiraman tanaman yang ada di Kota Yogyakarta. Tugas ini dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Yogyakarta. DLH memiliki truk tangki air sebanyak enam buah berupa truk tipe 130 HD, dimana empat truk berkapasitas 5000 liter dan dua truk berukuran 3000 liter . Untuk masing-masing kendaraan memiliki titik penyiraman yang berbeda-beda dengan jumlah yang berbeda. Sampel penelitian yang digunakan adalah satu truk untuk penyiraman tanaman, dengan ketentuan truk tangki yang memiliki kapasitas maksimum 5000 liter dan memiliki titik penyiraman yang paling banyak.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Yogyakarta, yang beralamat di Jl. Bimasakti no.1 Kota Yogyakarta. Penelitian ini mengambil lokasi tersebut dikarenakan DLH memiliki amanah untuk menjaga

kualitas lingkungan hidup dan salah satu tugasnya adalah menyirami tanaman yang berada disuatu kota. Menurut DLH Pusat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, di Provinsi DIY yang memiliki tanaman hias yang paling banyak berada di Kota Yogyakarta dari pada kabupaten yang lain, sehingga penelitian ini dilakukan di Kota Yogyakarta.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk keperluan tugas akhir skripsi, pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan metode-metode sebagai berikut :

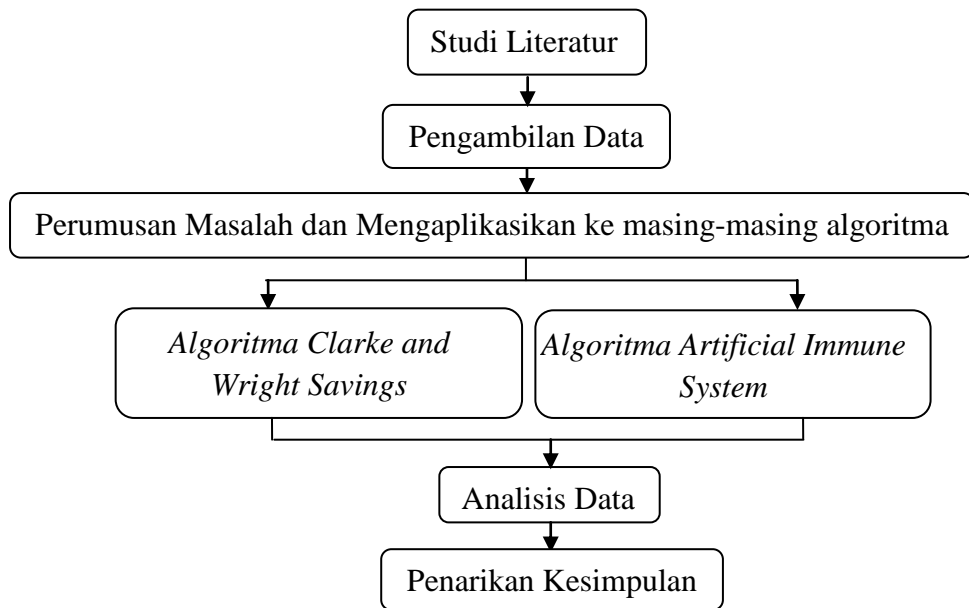
1. Metode *Interview* (wawancara), yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung kepada responden, yaitu kepala Bidang Pertamanan dan Perindangan Jalan DLH Kota Yogyakarta. Pertanyaan yang diberikan, sebagai berikut:
 - a. Apakah sudah pernah ada penelitian tentang rute perjalanan penyiraman tanaman?
 - b. Berapa jumlah truk untuk penyiraman tanaman yang dimiliki DLH Kota Yogyakarta?
 - c. Berapa volume masing-masing truk?
 - d. Berapa lama waktu yang diberikan untuk sekali rute penyiraman?
 - e. Berapa volume air yang diperlukan untuk setiap pot dan setiap m² nya?
 - f. Berapa kali truk kembali ke depot untuk mengambil air?
 - g. Bagaimana sistem pembagian wilayah untuk penyiraman tanaman?

- h. Bagaimana jam kerja untuk para petugas dalam menyirami tanaman di Kota Yogyakarta?
 - i. Apakah penyiraman tanaman dilakukan disemua musim?
2. Metode menggunakan dokumen, yaitu metode pengumpulan data yang menggunakan dokumen tertulis yang sudah ada di DLH Kota Yogyakarta. Data yang digunakan adalah data lokasi penyiraman tanaman di Kota Yogyakarta.
 3. Studi Literatur, yaitu mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang akan dibahas, baik berupa buku, jurnal, artikel, laporan penelitian, dan situs-situs di internet.

E. Teknik Analisis Data

Data yang digunakan adalah daftar lokasi yang terdapat tanaman yang perlu disirami secara berkala oleh truk DLH Kota Yogyakarta. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan rute tetap yang optimal agar dapat menghemat biaya, waktu dan air yang digunakan untuk penyiraman tanaman tersebut. Penyiraman tanaman tersebut dilakukan setiap dua hari sekali dengan jam kerja pagi pukul 05.00-11.00 WIB dan sore pukul 15.30-18.30 WIB, sehingga termasuk data *Capacitated Vehicle Routing Problem With Time Windows (CVRPTW)*. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data tersebut menggunakan Algoritma *Artificial Immune System (AIS)*, dan Algoritma *Clarke and Wright Savings*.

Berikut ini disajikan diagram alir dari penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian