

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bahan Penelitian

Penyelesaian jarak terpendek pengiriman barang di Jne Solo Singopuran dalam penelitian ini menggunakan metode *Ant Algorithm*. Rute pengiriman barang yang dijadikan studi kasus dalam penelitian ini adalah peta wilayah yang menuju lingkup area pengiriman Jne Solo Singopuran. Proses penelitian ini membutuhkan bahan-bahan dan data-data sebagai alat pendukung dalam pembuatan aplikasi android penentuan jarak terpendek pengiriman barang di Jne Solo Singopuran yaitu : peta wilayah Singopuran dan rute pengiriman sehingga menghasilkan informasi sebagai hasil penelitian berupa rute pengiriman perjalanan dan animasi rute pengiriman dari posisi awal sampai dengan tujuan pengiriman barang, total jarak yang ditempuh dan jalur pengiriman yang digunakan.

3.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam perancangan sistem meliputi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Ada beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- *System Operasi Microsoft Windows 7*
- *Mozilla Firefox*
- *Java Studio*
- *Microsoft Office 2010*

Sedangkan perangkat keras berupa satu unit komputer Laptop dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan perangkat-perangkat lunak diatas. Spesifikasi yang dimaksud meliputi :

- *Processor Intel Core i3-2310M*
- *RAM 2 GB*
- *Hard disk drive 500 GB*
- *Mouse and layar LCD 14”* untuk menampilkan informasi dan data Printer.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan melalui tahapan-tahapan berikut :

1. Observasi, survey dan wawancara

Observasi, survey dan wawancara dilakukan penulis pada tanggal 21 April 2016 di JNE Solo Singopuran dengan mewawancarai kurir, penulis memperoleh informasi meliputi : daftar lokasi pengiriman barang, rute jalan pengiriman, peta lokasi pengiriman area Singopuran,. Dari hasil observasi ini didapatkan bahwa permasalahan yang ada di dominasi pada faktor jalur pengiriman barang menuju lokasi tujuan penerima barang.

2. Mempelajari Literatur

Penelusuran literature yang berkaitan dengan teori graf, pemrograman sistem algoritma Semut dan peta area pengiriman barang wilayah Singopuran. Literatur ini diperoleh dari :

- a) Jurnal ilmiah yang berkaitan dengan pengembangan Algoritma Semut dalam penyelesaian jarak terpendek.
- b) Buku (*textbook*) yang berkaitan dengan pengembangan Algoritma Semut dan pengembangan perangkat lunaknya.
- c) Peta jalan yang ada di wilayah Singopuran yang merupakan peta atau rute lokasi pengiriman barang di Jne Singopuran.
- d) Jalur kelurahan yang ada di wilayah Singopuran.

3.4. Langkah Penelitian

Instalasi program aplikasi yang dibutuhkan, seperti (*Java Studio, Mozilla Firefox, SQLite, Microsoft Office 2010*). Dan program pendukung lainnya yang digunakan dalam penelitian.

Pembuatan peta (*map*) lokasi pengiriman barang wilayah Singopuran. Peta wilayah Singopuran dibuat dengan skala (1:30000).

3.4.1. Analisa proses

Kebutuhan proses yang dilakukan untuk menentukan masalah jarak terpendek ini antara lain :

1. Proses pembuatan *verteks*
2. Proses menentukan jarak *verteks*.
3. Proses perhitungan fungsi *fitness*, seleksi, mutasi sampai dengan menentukan hasil populasi akhir.
4. Proses penyeleksian jarak terpendek

3.4.2. Analisa Keluaran (*Output*)

Data keluaran yang diperoleh dari proses pengaplikasian dalam menentukan jarak terpendek dengan algoritma semut adalah jalur terpendek dari *vertek-vertek* yang sudah ditentukan disertai dengan jarak antar vertek satu ke *vertek* yang lain.

3.4.3. Perancangan Peta Wilayah Singopuran

Perancangan peta lokasi wilayah pengiriman di Singopuran dengan Algoritma Semut ini menggunakan program bantu *Eclipse* sebagai editor dan bahasa pemrograman *Java* dengan *DBMS SQLite Android*. Perancangan peta termasuk dalam *Geography Information System (GIS)* yang merupakan suatu sistem berbasis komputer yang memberikan kemampuan dalam menangani data bereferensi geografis yang meliputi pemasukan, pengolahan atau manajemen data, manipulasi dan analisa data, serta keluaran.

Dalam penentuan jalur pengiriman barang wilayah Singopuran dari *vertek* awal menuju tempat tujuan penulis menentukan *vertek* sebagai acuan atau kode.

Pembuatan peta ini menggunakan bahasa pemrograman *Java*, dengan fungsi perulangan sebuah gambar titik sehingga menjadi suatu garis, dan garis-garis tersebut disusun sesuai dengan posisinya sehingga membentuk peta wilayah Singopuran.

3.5. Desain Sistem

Dalam penelitian membuat aplikasi jarak terdekat pengiriman barang di Jne Solo Singopuran menggunakan metode Algoritma Semut penulis memberikan gambaran secara umum kepada pemakai atau pengguna aplikasi. Diagram sistem menggambarkan alur data dari kesatuan luar yang terdiri dari:

a. *Use Case Diagram*

Mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

b. *Activity Diagram*

Menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

c. *Sequence Diagram*

Menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

d. *Class Diagram*

Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem pengiriman barang di Jne solo singopuran.

3.6. Testing atau Pengujian

Sistem informasi geografis yang telah dibangun kemudian di uji coba untuk mengetahui bagaimana sistem berjalan, apakah peta tematik yang dihasilkan dan data atribut yang dihasilkan dapat tampil sesuai dengan kinerja sistem dan kebenaran dari *Ant Algorithm* dalam sistem pengiriman barang. Menganalisa dan menarik kesimpulan dari hasil pengujian tersebut.