

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan suatu cara prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data, mengolah data dan menganalisa data dengan perantara teknik tertentu. Dalam menyusun laporan skripsi ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian, yaitu:

#### 3.1. Data

Data dapat didefinisikan sebagai deskripsi dari sesuatu yang dihadapi. Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas, buku atau tersimpan dalam file di database. Data akan menjadi bahan dalam suatu proses pengolahan data. Data yang ada dalam penelitian ini ada dua yaitu:

##### a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini didapat dari hasil kegiatan wawancara (*interview*) yang dilakukan dengan karyawan JNE yang mempunyai tugas pengiriman barang di opr Klodran.

##### b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini didapat dari laporan bulanan pengiriman barang dan dari jurnal-jurnal ilmiah yang berkaitan dengan penelitian ini

### 3.2. Langkah Penelitian

#### 1. Tahap Analisa Data

merancang aplikasi sistem pengiriman barang yang terdiri dari:

1. Data master (Data Alamat, data rute pengiriman dan data waktu pengiriman barang)
2. Metode *Algoritma Bee Colony* .
3. Proses pencarian rute terpendek pengiriman barang.
4. Laporan hasil seleksi

#### 2. Tahapan Desain (*design system*)

membuat desain sistem dengan menggunakan UML diharapkan penanganan arus data dapat lebih jelas dan terstruktur dengan baik sesuai user yang digunakan. Urutan data UML sebagai berikut

##### a. *Use Case Diagram*

Menggambarkan interaksi antara pengguna sistem (*actor*) atau pengguna data yaitu bagian produksi dan pimpinan dengan kasus (*use case*) data yang diolah seperti pendataan lokasi, proses Skripsi dan penerapan pemasaran yang disesuaikan dengan langkah – langkah (*scenario*) yang telah ditentukan. Use Case adalah suatu pola atau gambaran yang menunjukkan kelakuan atau kebiasaan sistem. Use Case Diagram dibuat untuk memvisualisasikan/ menggambarkan hubungan antara Actor dan Use Case. Use Case diagram mempresentasikan kegunaan atau fungsi-fungsi sistem dari perspektif pengguna.

**b. Class Diagram**

Menggambarkan struktur dan penjelasan *class*, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

**c. Activity Diagram**

Menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event* serta kegiatan diagram alur kerja yang menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas.

**b. Sequence Diagram**

*Sequence Diagram* menjelaskan secara detail tentang urutan proses yang dilakukan dalam system untuk mencapai tujuan dari *use case*. *Sequence diagram* tersusun dari elemen obyek, *interaction* dan message. *Interaction* menghubungkan 2 obyek dengan pesannya. Diagram ini menjelaskan aspek dinamis dari system yang sedang dibangun.

**c. Componen Diagram**

Sistem pada perangkat lunak yang dipecah menjadi bentuk struktur komponen-komponen yang saling ketergantungan satu dengan komponen lainnya. *Component* diagram menggambarkan struktur fisik dari kode, pemetaan pandangan logis dari kelas proyek untuk kode aktual di mana logika ini dilaksanakan.

**d. Deployment Diagram**

Menyajikan model perangkat keras yang digunakan dalam penerapan sistemnya dan eksekusi lingkungannya sistem yang

digunakan. *Deployment* diagram memberikan gambaran dari arsitektur fisik perangkat lunak, perangkat keras, dan artefak dari sistem. *Deployment* diagram dapat dianggap sebagai ujung spektrum dari kasus penggunaan, menggambarkan bentuk fisik dari sistem yang bertentangan dengan gambar konseptual dari pengguna dan perangkat berinteraksi dengan sistem.

### 3.3. Tahap Implementasi Sistem

Perancangan dan implementasi pada sistem pencarian rute terpendek ini menjelaskan dan menguraikan jalannya aplikasi pencarian rute terpendek dengan metode Algoritma Be Colony.

Dengan menggunakan aplikasi pencarian rute terpendek metode algoritma be colony setiap kurir yang area pengirimannya hanya melakukan sedikit pengiriman dapat saling membantu pengiriman dengan mengirimkan barang yang berdekatan dengan rute yang dilalui sehingga dapat mempercepat waktu pengiriman.

### 3.4. Pengujian Sistem

Metode pengujian dilakukan dengan dua macam yaitu:

#### 1. *Black Box Testing* (Melalui Eksekusi Program)

Pengujian Black Box ini menitikberatkan pada fungsi sistem. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.

### 3.5. Pengujian Validitas

Perbandingan antara metode yang diterapkan pada JNE dengan Metode BeeColony. Metode yang diterapkan di JNE saat ini memberikan tugas kepada kurir untung mengirimkan barang ke tujuan yang sudah ditentukan. JNE juga membagi dan meletakkan kurir di setiap bagian wilayah yang ada di kota solo. Barang akan di bagikan kepada kurir sesuai dengan wilayahnya kurir masing-masing. Untuk pengiriman barangnya, JNE hanya memberikan target pada kurir untuk bisa mengirimkan semua barang pada hari itu. Setiap kurir mengirimkan barang ke tujuan tanpa melihat jarak yang di tempuh apakah itu jarak sudah efektif dan efisien ataukah belum. Kurir hanya beranggapan yang terpenting barang dapat terkirim semua pada hari itu juga sehingga jarak tempuh yang kurir pilih adalah secara acak saja.

Sedangkan pengiriman dengan menggunakan metode BeeColony sangat memperhatikan jarak tempuh yang kurir pilih. Sehingga dengan menggunakan metode BeeColony kurir dapat mengetahui jarak tempuh pengiriman barang secara efektif dan efisien. Jarak tempuh pengiriman barang akan dicari yang terpendek dan akan di buat jarak tempuh yang searah agar lebih efektif dan efisien. Dengan pemilihan rute terpendek ini juga nantinya akan meminimalkan biaya bahan bakar dan meminimalkan waktu yang digunakan kurir untuk pengiriman barang.