

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tahapan Penelitian**

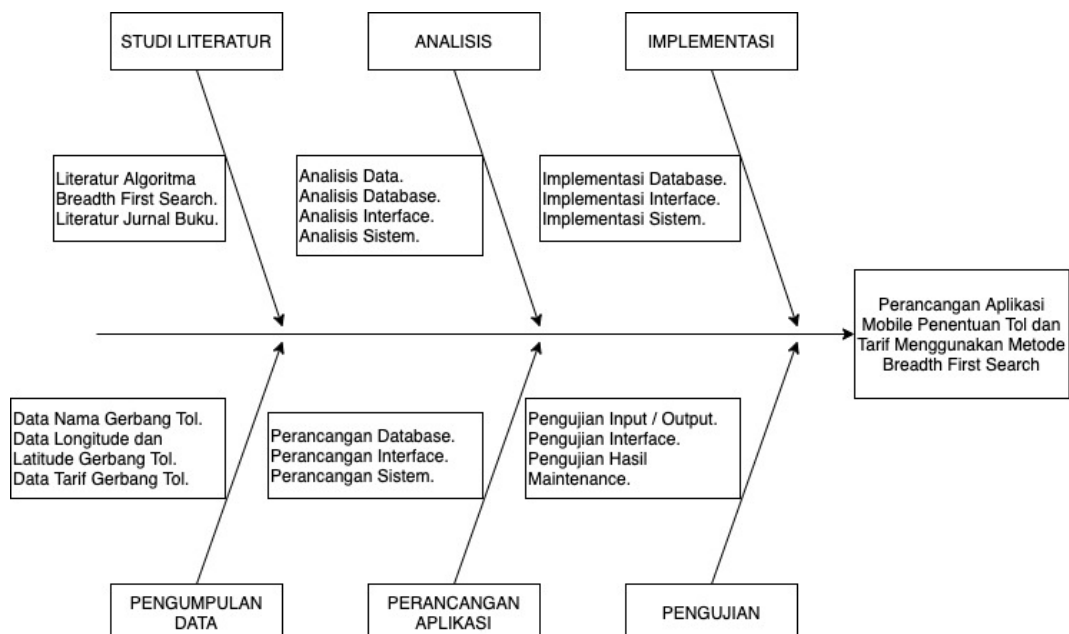
Metodologi yang penulis gunakan adalah Metode Fishbone yaitu metode yang biasanya digunakan untuk menentukan penyebab masalah. Diagram Fishbone sering juga disebut dengan istilah Diagram Ishikawa. Penyebutan diagram ini sebagai Diagram Ishikawa karena yang mengembangkan model diagram ini adalah Dr. Kaoru Ishikawa pada sekitar Tahun 1960-an. Diagram ini di sebut sebagai diagram fishbone karena diagram ini bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala, sirip, dan duri.

Diagram fishbone merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan. Konsep dasar dari diagram fishbone adalah permasalahan mendasar diletakkan pada bagian kanan dari diagram atau bagian kepala dari kerangka tulang ikannya, Penyebab permasalahannya yang sering digambarkan pada sirip dan durinya.

Beberapa manfaat dari penggunaan diagram fishbone adalah membantu menentukan akar penyebab masalah atau karakteristik kualitas menggunakan pendekatan terstruktur, mendorong partisipasi kelompok dan memanfaatkan pengetahuan kelompok proses, mengidentifikasi area dimana data harus dikumpulkan untuk studi lebih lanjut.

Suatu tindakan dan langkah improvement akan lebih mudah dilakukan jika masalah dan akar penyebab masalah sudah ditemukan. Manfaat diagram fishbone ini dapat menolong peneliti untuk menemukan akar penyebab masalah secara user friendly. Model ini juga mudah digunakan untuk penyelesaian suatu sistem atau aplikasi dalam informatika. Pada suatu permasalahan perencanaan sebuah sistem dalam bidang informatika akan tampak jelas bagaimana langkah langkah dalam menyelesaikan aplikasi tersebut. Pengembangan akan terbantu dalam memperkirakan waktu pengerjaan aplikasinya.

Desain diagram terlihat seperti kerangka ikan yang ditampilkan pada Gambar 3.1, melalui segmen garis bevel yang bersandar pada sumbu horisontal, menunjukkan distribusi dari beberapa penyebab dan sub-penyebab. Penjelasan dari diagram fishbone tersebut yaitu :



**Gambar 3. 1 Metode Model Fishbone**

a) Studi Literatur dan Pengumpulan Data

Pada kegiatan ini penulis melakukan studi literatur yaitu mencari beberapa literatur yang berhubungan dengan pemrograman android mengenai pencarian rute terpendek menggunakan metode *Breadth First Search* (BFS). Literatur yang di dapatkan bisa dari jurnal maupun buku. Penulis juga mengumpulkan data berupa data nama gerbang Tol, data *Longitude* serta *Latitude* tiap gerbang Tol dan tarif gerbang Tol. Data nama gerbang Tol serta data *Longitude* dan *Latitude* diperoleh dari Google Maps .

b) Analisis Kebutuhan Sistem dan Perancangan Sistem

Da1 am pengerjaan sistem "Perancangan Aplikasi Mobile Penentuan Jalur Tol Dan Tarif Menggunakan Metode Breadth First Search", dibutuhkan spesifikasi software dan hardware sebagai berikut :

A. Kebutuhan Software dan Hardware

1. Software

- Sistem Operasi Windows 7/8/10 dan macOS Snow Leopard hingga versi yang lebih baru
- Database Firebase

- Android Studio
- Android SDK
- Java Development Kit (JDK)
- Google Map API

## 2. Hardware

Untuk dapat melakukan perancangan dan menjalankan aplikasi dengan optimal, perlu memperhatikan kebutuhan perangkat keras yaitu Personal Computer(PC) atau Laptop dengan spesifikasi minimal sebagai berikut :

- Processor AMD A8
- RAM sebesar 4 GB
- VGA ATI Radeon R5 2 GB
- Harddisk 500 GB
- Mouse dan Keyboard standar
- Smartphone android minimal 4.4 Kitkat

## B. Perancangan Sistem

Penulis melakukan proses analisis yaitu, analisis data yang digunakan untuk penelitian berupa data nama gerbang Tol, data *latitude* dan *longitude* gerbang Tol, analisis database yang sesuai dengan data yang ada, analisis interfaces, dan analisis sistem.

## C. Implementasi

Tahap Penulis melakukan implementasi hasil rancangan dengan melakukan pembuatan tampilan dan sistem menggunakan aplikasi android studio yang khusus untuk pembuatan aplikasi berbasis android, sedangkan untuk rancangan database di implementasikan menggunakan Firebase.

## D. Pengujian

Tahap ini penulis melakukan 3 pengujian yaitu pengujian tampilan, input/output, dan pengujian akurasi hasil dari aplikasi. Pengujian input/output menggunakan pengujian black box testing yang focus pengujianya pada persyaratan fungsional aplikasi. Pengujian black box testing memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian

aplikasi dilakukan dengan cara memverifikasi data yang di tampilkan aplikasi dengan kondisi riil di lapangan.