**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dilakukan dalam pembuatan sistem terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan pengembangan perangkat lunak Systems Development Life Cycle (SDLC) yaitu pengumpulan data, analisa data, perancangan desain sistem, pengkodean, pengujian sistem.

**3.1 Metode Pengumpulan Data**

**3.1.1 Teknik Pengumpulan Data**

**a. Data Primer**

1. Wawancara

Metode wawancara yaitu pengumpulan data dengan menanyakan kepada PT Telkom Akses (PTTA) terkait informasi nama dan lokasi *Optical Distribution Cabinet* (ODC) di wilayah Karisidenan Surakarta.

2. Observasi

Metode observasi yaitu dengan mengunjungi langsung ke beberapa tempat lokasi dimana *Optical Distribution Cabinet* (ODC) terpasang.

**b. Data Sekunder**

Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan langkah-langkah dalam mencari sumber data yang akan mendukung penelitian dan untuk mengetahui sampai mana ilmu yang berhubungan dengan penelitian telah berkembang.

**3.1.2 Analisa Data**

Data yang sudah diperoleh dilakukan simulasi perhitungan haversine formula untuk merekomendasikan lokasi *Optical Distribution Cabinet* (ODC) terdekat dan simulasi perhitungan google maps api untuk penentuan jalur. Selanjutnya dilakukan perancangan sistem.

**3.2 Pengembangan Sistem ( pengkodean )**

**3.2.1 Perancangan Desain Sistem**

Untuk perancangan sistem mengggunakan Unfield Modeling Language (UML) meliputi diagram:

1. *Use Case Diagram* yaitu gambaran graphical dari beberapa actor, use case, dan interaksi diantaranya memperkenalkan suatu sistem.
2. *Activity Diagram* yaitu diagram yang menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Aktivitas tersebut yang dapat dilakukan sistem.
3. *Sequence Diagram* yaitu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyekobyek tersebut. Diagram ini juga menunjukan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas.
4. *Class Diagram* yaitu model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class.

**3.2.2 Konstruksi**

**a. Perangkat Lunak ( Software )**

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem ini sebagai berikut:

1. Bahasa Pemrograman yang dipakai untuk membangun aplikasi yaitu : HTML, PHP, CSS, Javascript dan dart.
2. Framework yang digunakan yaitu Laravel (WEB) dan Flutter (Android)
3. Sistem Operasi Windows 10 pro
4. Kode editor yang digunakan yaitu Visual Studio Code
5. XAMPP digunakan untuk web server localhost serta database.
6. Google Chrome dan Mozilla Firefox sebagai browser unuk menjalankan program**.**

**b. Perangkat Keras ( Hardware )**

Perangkat keras yang digunakan dalam membangun sistem ini sebagai berikut:

1. *Personal Computer* ( PC ) dengan spesifikasi sebagai berikut :
2. Prosesor Inter Core I3
3. RAM 6GB
4. SSD 128

2. Ponsel Android dengan sistem operasi Android Pie ( API 28 )

**3.3 Pembuatan Aplikasi**

Pada tahap ini merupakan proses penulisan bahasa program untuk pembuatan aplikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP, HTML, Dart dan database MySQL. Parameter yang yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan algoritma haversine adalah latitude dan longitude dari lokasi ODC.

**3.4 Pengujian Program ( Testing )**

Pada tahap pengujian sistem, dilakukan agar sistem dibuat sesuai kebutuhan klien dan menjamin bahwa informasi yang digunakan akan memberikan hasil yang tepat, serta menjamin dasar dan elemen dari sistem ini berjalan dengan baik tanpa kesalahan.. Pada pembuatan program ini metode pengujian yang digunakan adalah metode Black Box Testing. Pengujian Black Box ini adalah menguji bagian-bagian utama fundamental sistem terlepas dari struktur logika dalam sistem. Teknik penemuan ini digunakan untuk menguji apakah produk bekerja dengan baik atau tidak. Strategi pengujian ini lebih berpusat di sekitar fungsionalitas sistem dan tidak berpusat di sekitar kode sumber.