

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam permasalahan yang diselesaikan ini nantinya data yang digunakan yaitu data sekunder, data sekunder data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung, di sini datanya berupa rute/ jalur antar kota ke kota lainnya.

Adapun beberapa metode pengumpulan data guna menyelesaikan penelitian ini yaitu :

##### 3.1.1. *Metode Pustaka*

Metode ini digunakan untuk memperoleh teori yang mendukung penelitian dengan membaca berbagai referensi buku, jurnal, dan dokumen lainnya yang berkaitan dengan masalah yang diteliti yang nantinya juga dijadikan sebagai landasan teori.

##### 3.1.2. *Mapping*

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data berupa titik koordinat dari masing – masing kota dilakukan dengan cara *mapping* dengan menggunakan *google maps*.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. PC/ laptop untuk membuat program
2. *Software Arduino*
3. *Arduino Uno*

4. *GPRS Modul*
5. *GPS Modul*
6. Monitor/ lcd 2x16

### **3.3 Perancangan Sistem**

Dalam perancangan sistem akan digunakan dengan *Unified Modelling Language (UML)*. *UML* digunakan dikarenakan memiliki beberapa fungsi yang mendukung dalam perancangan sistem yang dibuat antara lain dapat memodelkan sistem yang berorientasi objek jadi tidak hanya digunakan untuk memodelkan perangkat lunak, dapat menciptakan suatu bahasa pemodelan yang nantinya dapat dipergunakan oleh manusia maupun mesin, dapat memberikan bahasa pemodelan visual kepada pengguna dari berbagai macam pemrograman maupun proses rekayasa. Dalam perancangan sistem ini menggunakan beberapa tahapan yaitu *use case, class diagram, object diagram, sequence diagram, communication diagram, state diagram, activity diagram, component diagram, deployment diagram*. Berikut penjelasan singkat dari tahapan – tahapan dalam perancangan system.

#### *3.3.1. Use Case*

*Use Case* digunakan untuk memodelkan dan menyatakan fungsi pada sistem. Di sini nanti yang akan difungsikan adalah ketika sewa mobil melebihi waktu yang sudah ditetapkan maka *system alert* akan berjalan secara otomatis dan akan memanggil data koordinat alat yang terpasang di mobil.

### 3.3.2. *Class Diagram*

*Class Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem berdasarkan definisi kelas yang akan dibuat dalam membangun sistem. Kelas – kelas yang ada pada struktur harus dapat melakukan fungsi – fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem.

### 3.3.3. *Object Diagram*

*Object Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem. Diagram ini berhubungan dengan *class diagram*, karena semua kelas yang didefinisikan harus dipakai objeknya dan jika tidak maka pendefinisian kelas berarti tidak dapat dipertanggung jawabkan.

### 3.3.4. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* adalah jenis diagram UML yang menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, *sequence diagram* juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada use case diagram yaitu tahapan dari *mapping* koordinat antar kota hingga pengiriman data *alert* ke *server*.

### 3.3.5. *Activity Diagram*

*Activity diagram* atau diagram aktivitas adalah jenis diagram yang memodelkan proses – proses apa saja yang terjadi pada sistem. Jadi diagram ini memberikan penjelasan bagaimana aktivitas yang dilakukan dari sistem memiliki rute/ jalur dari satu kota ke kota yang lainnya, kemudian melakukan *tracking* dari mobil rental.

### 3.4. Pengembangan Sistem

Pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC) dalam usaha untuk perbaikan sistem sering dijumpai digunakan pada perusahaan maupun instansi. Pada tahapan ini akan menjelaskan sedikit tentang menggunakan bahasa pemrograman apa yang digunakan dalam pembuatan sistem. Melihat dari cara kerja sistem nantinya maka dalam pembuatannya akan digunakan bahasa pemrograman web yang meliputi *Hyper Text Mark up Language* (HTML) dan *Perl Hypertext Processor* (PHP) digunakan untuk membuat sebuah halaman web yang dinamis.

Digunakan juga *Cascading Style Sheet* (CSS) untuk mengatur tata letak dan desain web sehingga membuat tampilan web lebih bagus. *Javascript* digunakan untuk membuat tampilan pada saat *monitoring* menjadi lebih hidup. Dan *Google Application Programming Interface* atau biasa disingkat Google API berguna dalam pembuatan *mapping* .

### 3.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan 2 tahapan, yaitu metode *blackbox* dan uji kelayakan. Pada tahapan yang pertama akan diamati apakah hasil dari eksekusi yang ada pada sistem sesuai dengan rencana awal pembuatan atau berjalan dengan baik. Metode *blackbox* yaitu pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Uji kelayakan adalah di mana sistem yang dibuat dikatakan sudah pantas digunakan dinilai dari berbagai macam aspek.

Metode pengujian *blackbox* ini dianalogikan seperti kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya. Sama halnya dengan metode pengujian *blackbox*, kita hanya mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya saja (*interface*) dan fungsionalitasnya saja tanpa mengetahui apa yang sesungguhnya terjadi dalam proses detilnya. Itu artinya pengujian dilakukan hanya dengan mengetahui masukan dan keluaran saja, misal keluaran menghasilkan sesuai dengan perintah masukan maka bisa dikatakan lolos uji.

Uji kelayakan sistem ini merupakan tahapan akhir pengujian apakah sistem yang dibuat layak untuk digunakan. Berikut tabel pengujian kelayakan sistem ;

**Tabel 3.1.** Tabel Uji Kelayakan Sistem

Pengujian			
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	Alat <i>Arduino</i> dapat terkoneksi dengan server.	<i>Arduino</i> mampu mengirimkan data koordinat ke server melalui <i>GPRS Module</i> .	Lolos Uji
2.	Aplikasi client dapat terkoneksi dengan server.	Aplikasi client dapat menginput dan menerima data dari server.	Lolos Uji
3.	<i>System Alert</i> bekerja dengan semestinya.	Aplikasi client mampu mengidentifikasi yang nantinya muncul notifikasi / Alert.	Lolos Uji