

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Data

Jenis data yang ada digunakan dalam penelitian ini ada 2 jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Dalam permasalahan yang diselesaikan ini nantinya data primer berupa *shelter*/ halte Batik Solo Trans yang berfungsi sebagai data utama dalam pembuatan *monitoring* dari satu *shelter* ke *shelter* yang lain. Sedangkan data sekunder berupa rute/ jalur Batik Solo Trans. Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung dari instansi yang bersangkutan dengan penelitian yaitu Dinas Perhubungan khususnya pada Batik Solo Trans. Data sekunder data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung, di sini datanya berupa rute/ jalur dari satu *shelter*/ halte ke yang lainnya.

Data merupakan salah satu komponen penting dalam penelitian. Data yang lengkap, akurat, dan tepat guna akan mempermudah dalam penelitian dan penyusunan laporan skripsi. Adapun metode pengumpulan data tersebut antara lain :

3.1.1. Metode Observasi

Metode ini dapat diartikan suatu pengamatan dan pencatatan secara seksama terhadap objek yang akan diteliti dengan cara datang langsung ke *shelter-shelter* Batik Solo Trans untuk mendapatkan data dimana letak – letak *shelter*/ halte Batik Solo Trans juga dengan naik langsung ke Batik

Solo Trans untuk mengetahui bagaimana cara kerjanya dan juga rute – rute yang dilewatinya.

3.1.2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan tanya jawab secara lisan antara Peneliti dengan para penumpang Batik Solo Trans mengenai keluhan seputar rute/ jalur Batik Solo Trans dan juga pegawai Batik Solo Trans untuk mendapatkan data berupa rute/ jalur mana yang dilewati Batik Solo Trans dari satu *shelter/ halte* ke yang lainnya.

3.1.3. 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.

3.1.4. *Mapping*

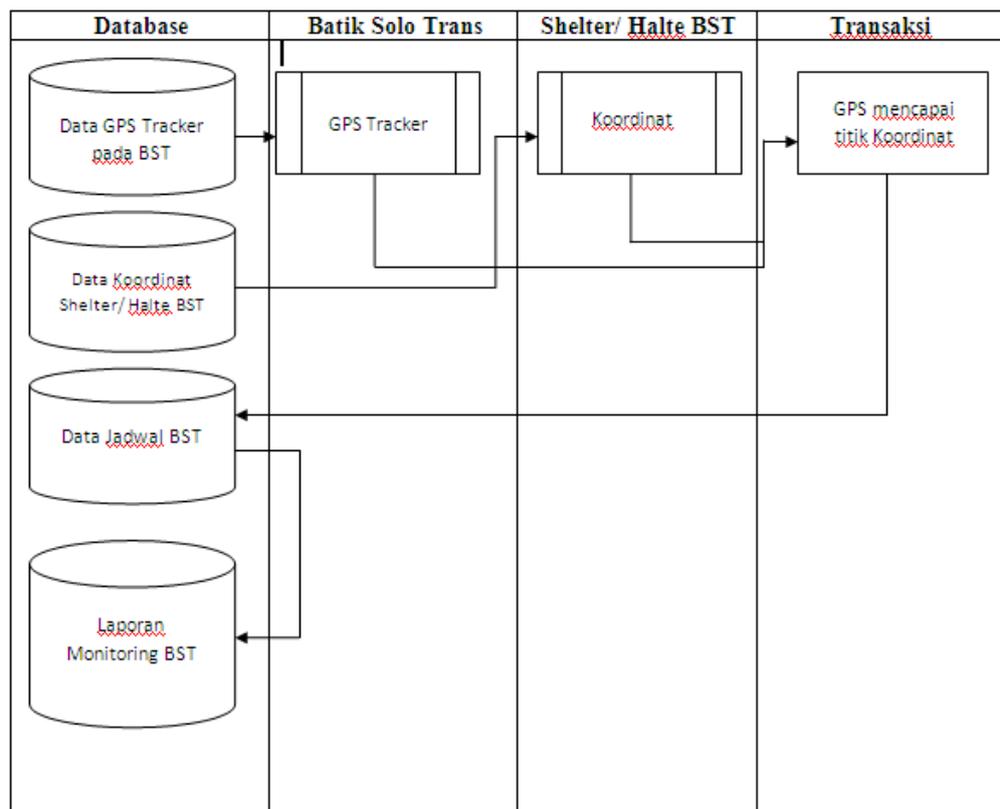
Metode ini digunakan untuk mendapatkan data berupa titik – titik koordinat dari masing – masing *shelter/ halte* Batik Solo Trans dilakukan dengan cara datang langsung ke *shelter* dan melakukan *mapping* dengan menggunakan *google maps* yang ada pada *smartphone android*.

3.2. Analisa Sistem

Analisis terhadap sistem yang akan dibuat dilakukan dengan menggunakan diagram alir dokumen. Diagram alir atau biasa disebut *flowchart* merupakan sebuah diagram dengan simbol – simbol grafis yang menyatakan aliran atau proses yang menampilkan langkah – langkah yang

disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing – masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Diagram ini dapat memberi solusi sekaligus dapat digunakan untuk menganalisis selangkah demi selangkah dalam dalam proses penyelesaian masalah yang dihadapi.

Diagram yang nantinya akan dibuat sesuai dengan cara kerja sistem yang akan berjalan. Dari awal data diinputkan hingga data tersimpan pada database, berikut adalah gambaran diagram alir dokumen mengenai *monitoring* Batik Solo Trans menggunakan alat *GPS Tracker* dengan *Geographic Information System (GIS)*.



Gambar 3.1. Analisa Sistem

3.3. Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem akan digunakan dengan *Unified Modelling Language (UML)*. UML adalah suatu metode pemodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek. Definisi lain UML diartikan sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan, dan juga pendokumentasian sistem *software*. 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 *GPS Tracker* telah mencapai *shelter* yang telah ditandai dengan titik koordinat tertentu maka secara otomatis akan mengirimkan data ke *database* sebagai notifikasi bahwa Batik Solo Trans telah sampai ke titik/ *shelter* tersebut. Kemudian apabila ada bis yang keterlambatan pada jadwal yang ada

melebihi 10 menit pada jadwal maka akan ada notifikasi pada sistem *monitoring*.

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 *shelter* hingga pembuatan rute/ jalur hingga pengiriman data notifikasi ke *database*.

3.3.5. *Communication Diagram*

Communication Diagram menjelaskan tentang komunikasi yang terjadi pada sistem. Dijelaskan dari komunikasi yang dilakukan dari *GPS Tracker* yang ada pada Batik Solo Trans akan secara otomatis

berkomunikasi dengan sistem apabila sudah mencapai ke satu halte dengan mengirimkan notifikasi ke sistem dan tersimpan ke dalam *database* yang secara otomatis akan memberikan notifikasi apabila ada keterlambatan pada jadwal melebihi 10 menit.

3.3.6. *State Diagram*

State Diagram adalah diagram yang mendefinisikan status suatu objek atau kelas pada sistem. Ada tiga status utama pada diagram ini yaitu *running*, *blocked*, dan *ready*. Pada sistem *GPS Tracker* akan berstatus *running*, dan halte akan berstatus *blocked* setelah *GPS Tracker* mencapai titik tersebut untuk mengirimkan notifikasi ke *database* dan membandingkan jam tiba dengan jadwal operasional Batik Solo Trans.

3.3.7. *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 halte ke yang lainnya, kemudian melakukan *tracking* dari Batik Solo Trans, dan setiap Batik Solo Trans sampai ke halte maka data akan tersimpan pada *database* yang kemudian akan dibandingkan dengan jadwal operasional Batik Solo Trans.

3.3.8. *Component Diagram*

Component Diagram dibuat untuk menunjukkan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram ini fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada dalam sistem.

3.3.9. *Deployment Diagram*

Deployment Diagram merupakan gambaran proses – proses berbeda pada suatu sistem yang berjalan dan bagaimana relasi yang ada di dalamnya. Ini juga dapat mempermudah calon *user* nantinya dalam menggunakan sistem yang telah dibuat dan diagram tersebut merupakan diagram yang statis. Diagram ini menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* kedalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan diletakkan, dan bagaimana sistem bekerja nantinya.

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 Markup 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* untuk menentukan rute pada Batik Solo Trans.

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.

Berikut pertanyaan guna pengujian kelayakan sistem ;

1. Bagaimana akurasi gps pada alat yang dibuat ?
2. Bagaimana ketepatan waktu alat saat mengirimkan notifikasi ?
3. Apakah sistem mudah dipahami ?
4. Bagaimana kinerja sistem ?
5. Bagaimana performa sistem keseluruhan ?