

## **BAB III**

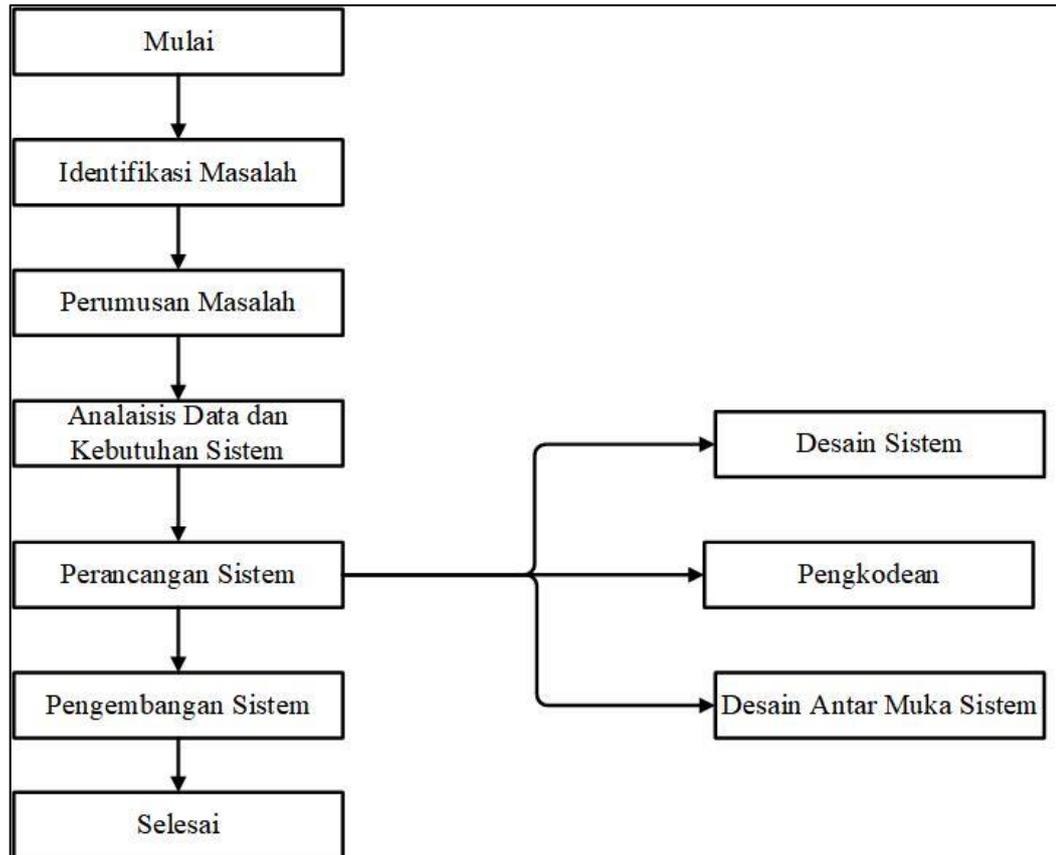
### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tipe Penelitian**

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu merancang bangun sebuah sistem pemetaan lokasi sekolah serta menampilkan data inventaris sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka. Peneliti menggunakan tipe penelitian terapan tipe penelitian ini sangat cocok untuk memberikan solusi atas permasalahan secara praktis dan tidak memakan waktu yang lama. Untuk mendukung penulisan tersebut penulis melakukan pengumpulan data dengan objek penulisan yang penulis dapat berdasarkan observasi, wawancara dan studi kepustakaan di Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (BP4D) bagian bidang ekonomi sosial dan budaya (ekososbud) di Kabupaten Malaka

#### **3.2 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian ini mencakup langkah-langkah pelaksanaan yang dilakukan oleh peneliti ini mulai dari awal hingga akhir, Pada tahapan ini adapun beberapa point dalam tahapan penelitian yaitu mulai dari identifikasi masalah, perumusan masalah, analisis data dan kebutuhan sistem, perancangan sistem dan pengembangan sistem. Tahapan-tahapan tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Berikut uraian secara rinci dari tahapan-tahapan penelitian:

#### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan suatu upaya untuk mendefinisikan masalah yang ada dan membuat permasalahan tersebut dapat diukur dan diuji. Selain itu identifikasi masalah dilakukan untuk menentukan apa saja yang menjadi bagian dari sebuah penelitian agar hasil penelitian yang dilakukan dapat memecahkan permasalahan dalam penelitian. Pada tahapan identifikasi masalah ini dimulai dengan melakukan observasi. Dari hasil observasi yang dilakukan di kantor BP4D Kabupaten Malaka ditemukan bahwa sistematika pengelolaan data dan pelaporan data sarana dan prasarana sekolah masih menggunakan pencatatan dan pelaporan

secara manual, sehingga sangat menyulitkan tenaga pegawai dalam dalam proses pendataan pada bidang ekonomi, sosial dan budaya (Ekososbud).

## 2. Perumusan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah, dirumuskan masalah berupa pertanyaan yang akan dicari solusinya melalui pengumpulan data. Dari masalah yang diperoleh ditemukan *point* masalah yaitu Bagaimana merancang sebuah sistem informasi Geografis yang mampu menyediakan informasi lokasi sekolah serta data inventaris sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka.

## 3. Analisis Sistem dan Kebutuhan Sistem

Analisis data dilakukan ketika poin-poin penelitian sudah terpenuhi agar dapat memadai kebutuhan. Sistem yang sedang berjalan di BP4D bagian bidang ekonomi sosial dan budaya (Ekososbud) adalah *Google Classroom*. Pada tahap analisis data kebutuhan sistem penelitian ini peneliti membangun sebuah sistem informasi geografis yang membantu BP4D dalam Menyediakan Informasi yang dimulai dengan penentuan titik koordinat lokasi sekolah serta data inventaris sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang ada di Kabupaten Malaka, data-data ini diperoleh dari pegawai kantor (BP4D) Kabupaten Malaka dengan meminta persetujuan dari instansi, setelah itu penelitian dilanjutkan dengan mengola data tersebut sesuai kebutuhan sistem.

## 4. Perancangan Sistem

Setelah analisis terhadap kebutuhan sistem kemudian dilanjutkan ke tahap perancangan. Tahap perancangan sistem terdiri dari tiga bagian yaitu; desain

sistem, pengkodean dan desain tampilan antarmuka, dimana dalam 3 bagian ini terdiri dari:

a. Desain sistem

Desain sistem yaitu desain sistem informasi geografis, *Use case*, *Database* dan *UML*

b. Pengkodean

Proses menterjemahkan desain yang telah diterapkan kedalam bahasa pemrograman. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) sebagai bahasa pemrograman dan implementasi metode *waterfall*

c. Desain Antarmuka

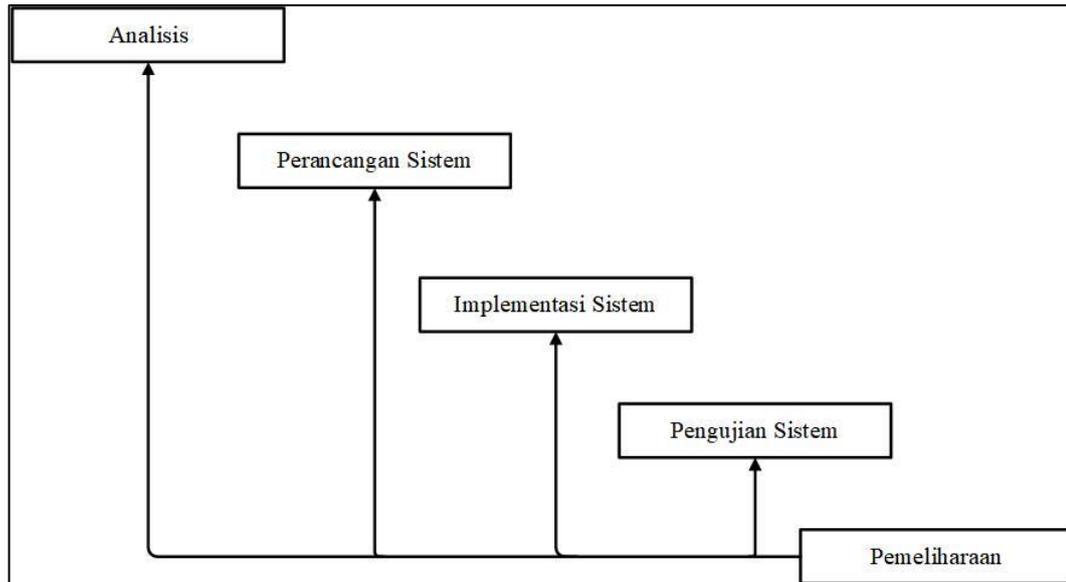
Desain antarmuka terdiri dari desain *input* dan desain *output*.

5. Pengembangan Sistem

Dalam tahap ini peneliti mengimplementasi metode *Waterfall* untuk mendesain sistem

### 3.3 Metode Pengembangan Sistem

Dalam tahap ini peneliti mengimplementasi metode *Waterfall* untuk mendesain sistem. Metode *waterfall* adalah sebuah model pengembangan sikuensial yang bersifat sistematis dan berurutan saat membangun perangkat lunak. Tahapan metode *waterfall* ditunjukkan pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Metode *Waterfall*

Sumber : (Renaldi & Anggoro, 2020)

### 1. Analisis (*Requeirement*)

Dalam tahapan ini peneliti berfokus pada analisis permasalahan untuk merancang sistem informasi geografis monitoring inventarisasi sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka berbasis *website* dan juga mengumpulkan data-data yang diperlukan. Berikut tahapan-tahapan yang harus dilakukan peneliti untuk menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan penelitian yakni mencakup:

#### a. Analisis kebutuhan sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengetahui informasi terkait lokasi sekolah serta sarana dan prasaran Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka berbasis *website* serta data-data yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi geografis sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna sistem

## b. Analisis Peran Sistem

Pada penelitian ini sistem yang dibangun memiliki peran sebagai berikut:

1. Dapat mempermudah menyediakan informasi mengenai lokasi sekolah serta data sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka
2. Mempermudah masyarakat luas untuk mengakses atau mengetahui tentang lokasi sekolah serta data sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan sekolah pertama (SMP) di Kabupaten Malaka
3. Analisis Peran pengguna dari sistem ini
  - a. *User*, dapat melihat informasi terkait lokasi kantor BP4D Kabupaten Malaka, data sarana dan prasarana sekolah serta lokasi Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka
  - b. Admin BP4D berperan penting untuk menginput, edit dan hapus serta mengelola semua data sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka yang *diinput* oleh semua operator sekolah
  - c. Operator Sekolah berperan penting untuk menginput, edit dan hapus data sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka.

## 2. Perancangan Sistem (*Design*)

Tahap ini adalah tahap untuk merancang dan memperbaiki yang bisa di gambarkan dengan *use case diagram*, *activity diagram*, dan desain rancangan *moke up* terkait lokasi sekolah serta sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka.

### 3. Implementasi Sistem (*Implementation*)

Pada tahap ini adalah tahap dimana *programmer* menerapkan hasil desain yang telah disetujui pada tahapan sebelumnya, sebelum sistem diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian terhadap sistem untuk menampilkan lokasi sekolah, serta sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka.

### 4. Pengujian Sistem (*Verification Testing*)

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian sistem oleh Dosen apakah memenuhi persyaratan sistem atau belum. Pengujian dapat dikategorikan ke dalam *unit testing* pada sistem. Sistem pengujian untuk melihat bagaimana sistem bereaksi menampilkan semua isi dari menu-menu yang terintegrasi dan penerimaan pengujian dilakukan untuk melihat semua kebutuhan dari pihak BP4D. Pengujian ini menggunakan pengujian *black box*.

### 5. Pemeliharaan Sistem (*Maintanance*)

Pada tahap yang terakhir dimana perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan oleh pihak BP4D serta dilakukan pemeliharaan sehingga, jika menemukan kesalahan maka akan diperbaiki atas kesalahan yang terdeteksi pada tahap- tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai kebutuhan.

## **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi dan fakta pendukung untuk keperluan penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka.

1. Observasi ini dilakukan pengamatan secara langsung terhadap proses *monitoring* pengelolaan data sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada BP4D Kabupaten Malaka.

## 2. Metode Wawancara

Metode wawancara melakukan kegiatan tanya jawab secara *face to face* dengan pihak BP4D Kabupaten Malaka untuk mendapatkan informasi secara lisan dengan tujuan untuk memperoleh data yang dapat dijelaskan ataupun menjawab suatu permasalahan penelitian.

## 3. Studi Kepustakaan

Metode ini dilakukan dengan mencari literatur pendukung penelitian yang mampu memberikan informasi yang memadai dalam menyelesaikan penelitian ini serta membantu mempertegas teori-teori yang ada. Literatur pendukung pada penelitian ini berupa skripsi dan jurnal yang telah ada sebelumnya.

### 3.5 Peralatan Dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan peralatan dan bahan penelitian berupa *hardware*, *software* dan bahan berupa data-data dalam pegerjaannya.

Peralatan dan bahan tersebut antara lain :

#### 1. *Hardware* (perangkat keras)

Perangkat yang digunakan untuk merancang dan membangun pemetaan lokasi sekolah serta sarana dan prasarana sekolah ini dengan menggunakan:

- a. Laptop Asus 64 Bit processor Intel® Core™ i3-1005G1 CPU @ 1.20GHz
- b. RAM 4 GB
- c. Hardisk 1 TB
- d. Printer Canon TS307

6. *Software* (perangkat lunak)

Perangkat lunak yang digunakan untuk merancang dan membangun pemetaan lokasi sekolah serta sarana dan prasarana sekolah dengan menggunakan :

- a. Sistem operasi *Windows 10*
- b. *Text Editor (sublime text)*
- c. *Google Maps API*
- d. *Xampp*
- e. *Google Chrome*
- f. *Microsoft office visio 2016*
- g. *Microsoft office word 2016*
- h. *Notepad+*

7. Bahan

Bahan yang digunakan untuk merancang dan membangun pemetaan lokasi sekolah serta sarana dan prasarana sekolah berupa data yaitu :

- a. Titik Koordinat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Malaka.
- b. Data sarana dan prasarana Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka.
- c. Data tenaga kependidikan dan pengelola Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka.
- d. Data kondisi fisik sekolah Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Malaka