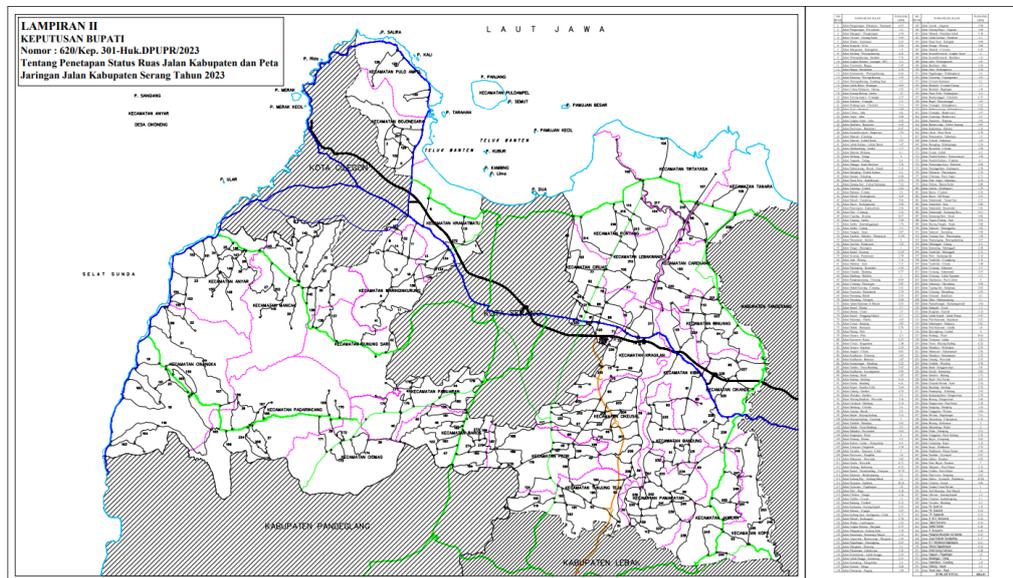


BAB III METODE PENELITIAN

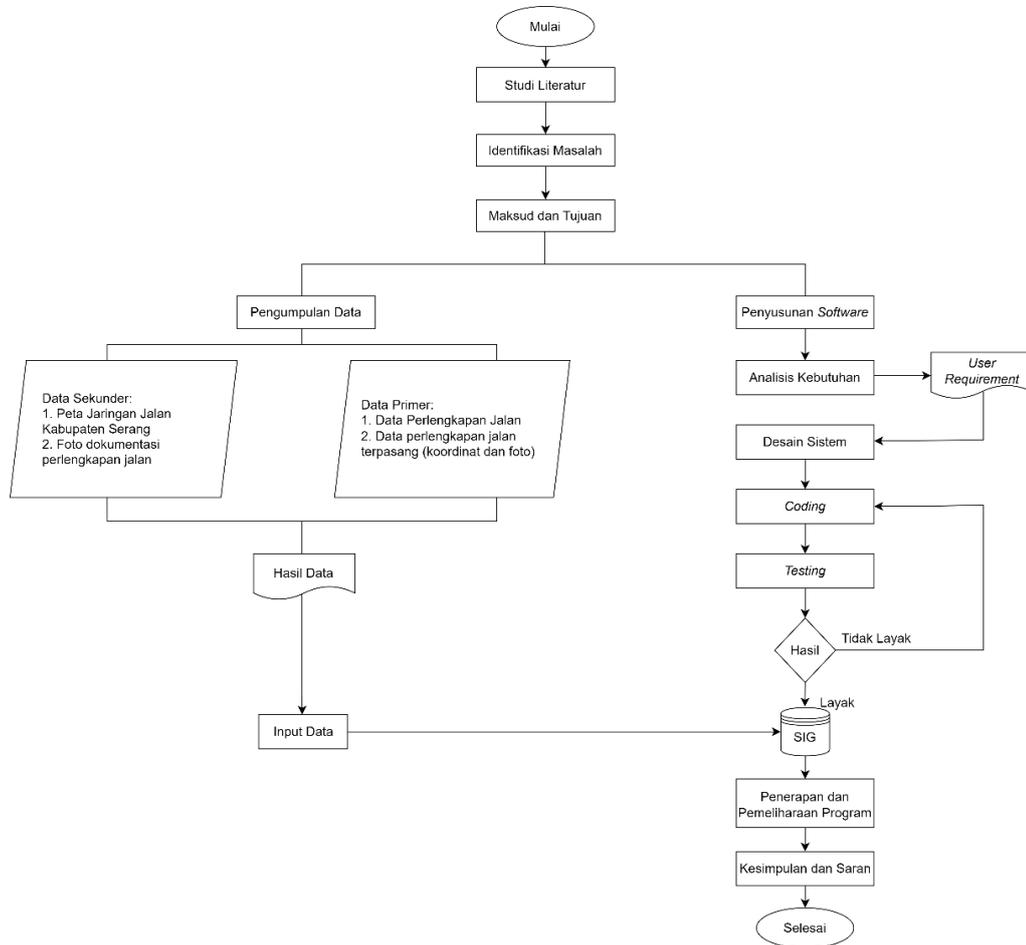
III.1 Lokasi Penelitian

Kabupaten Serang memiliki 276 ruas jalan yang berstatus kabupaten dengan panjang keseluruhan 1004.39 km (BPS Kabupaten Serang, 2024). Sistem informasi geografis perlengkapan jalan yang akan dibuat adalah untuk jalan dengan kriteria status jalan kabupaten di Kabupaten Serang. Visualisasi peta jaringan jalan di Kabupaten Serang ditunjukkan pada gambar III.1.



Gambar III.1 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Serang (Bupati Serang, 2023)

III.2 Bagan Alir Penelitian



Gambar II.16 Bagan Alir Penelitian

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

III.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang penting bagi kegiatan penelitian, karena pengumpulan data tersebut akan menentukan berhasil tidaknya suatu penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode dokumentasi dan observasi yang dilakukan sebagai berikut:

1. Dokumentasi: Data yang diperoleh yaitu dokumen *soft file* mengenai data perlengkapan jalan tahun 2022 – 2024 dan peta jaringan jalan kabupaten Serang. Dokumen tersebut diperoleh dari Pak Hamdi selaku

Staf Seksi Rekayasa Lalu Lintas di Dinas Perhubungan Kabupaten Serang.

2. Observasi: Observasi yang di maksud dalam teknik pengumpulan data ini adalah melakukan survei inventarisasi perlengkapan jalan. Data yang diambil dari observasi yaitu dokumentasi perlengkapan jalan dengan mempotret kondisi perlengkapan jalan dan mencatat koordinatnya.

III.4 Bahan dan Alat Penelitian

III.3.1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Perlengkapan jalan adalah sebagai berikut:

1. MySQL

Digunakan untuk membuat basis data dengan menggunakan *server hosting* sebagai layanannya agar bisa diakses secara *online*.

2. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code digunakan sebagai media dalam penulisan Bahasa pemrograman *Javascript*, PHP, dan HTML.



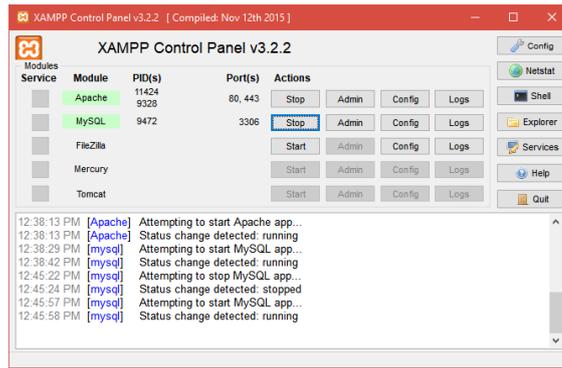
Gambar III.2 Visual Studio Code (Wikipedia, 2024a)

3. *Google Chrome*

Google Chrome digunakan sebagai *web browser* untuk menampilkan tampilan dari SIG yang dibuat.

4. XAMPP

XAMPP yang berfungsi sebagai *server* mandiri (*localhost*) digunakan untuk menjalankan program Apache HTTP *server* dan MySQL *database*.



Gambar III.3 XAMPP (Wikipedia, 2024b)

5. Windows 11

Merupakan sistem operasi yang digunakan untuk membuat SIG ini.

III.3.2. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Perlengkapan Jalan adalah sebagai berikut:

1. Laptop yang mampu menjalankan WebSIG.
2. *Smartphone* yang dilengkapi dengan kamera yang memiliki fitur *geolocation* berfungsi untuk dokumentasi perlengkapan jalan.
3. *Router* yang terhubung ke internet berfungsi menghubungkan dan berbagi koneksi data dengan laptop untuk mengakses *WebGIS* dan *database*.

III.5 Pengaturan Sistem

1. Metode Pendekatan Sistem

Untuk merancang perangkat lunak Sistem Informasi Geografis Perlengkapan Jalan di Kabupaten Serang, peneliti menggunakan alat pendukung, antara lain;

- a. Perancangan Proses: Flowchart dan DFD (Data Flow Diagram)
- b. Perancangan Basis Data: ERD dan Struktur File
- c. Perancangan Program: Perancangan *Input*, Perancangan *Output*, Pengkodean, Struktur Menu dan Kebutuhan Sistem.

2. Metode Pengembangan Sistem

Untuk merancang perangkat lunak sistem informasi geografis perlengkapan jalan ini, peneliti menggunakan metode *waterfall*. Berikut merupakan tahapan-tahapan analisis data menggunakan metode *waterfall*:

a. *System / Information Engineering and Modeling*

Pada tahap ini penulis mencari kebutuhan dari keseluruhan informasi yang akan di aplikasikan ke dalam software. Kebutuhan tersebut diperoleh melalui proses observasi dan wawancara.

b. *Analysis*

Setelah diketahui kebutuhan dari pembuatan aplikasi diketahui, selanjutnya adalah menguraikannya kedalam alat bantu yaitu dengan Use Case Diagram. Diagram ini digunakan untuk melihat hubungan yang terjadi antara pengguna dengan aplikasi serta aktivitas yang dapat dilakukan.

c. *Design*

Pada tahap desain, kebutuhan yang telah dianalisis diubah menjadi representasi kedalam bentuk blueprint dari sistem yang akan dibangun, dengan mendesain perancangan mulai dari *Flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *State Diagram* (STD).

- Perancangan Proses Data

Rancangan proses data sistem usulan dibuat dengan alat yang digunakan untuk pemodelan aplikasi yaitu bagan alir (*flowchart*).

- Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan rancangan logika proses sistem usulan yang diilustrasikan dengan diagram alir data/*data flow diagram* (DFD).

- Perancangan Basis Data

Pemodelan data yang digunakan peneliti didalam merancang Sistem Informasi Geografis perlengkapan jalan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

- Perancangan Operasional

Untuk membantu operasional sistem nantinya oleh pengguna, rancangan sistem usulan diilustrasikan dengan *State Diagram* (STD).

d. *Coding*

Melakukan tahap pembuatan aplikasi dengan kode program agar sistem informasi perlengkapan jalan yang akan dibangun sesuai hasil desain ke dalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin bahasa dengan menggunakan bahasa pemrograman *Javascript*, HTML, dan PHP.

e. *Testing*

Melakukan pengujian kebenaran logika dan fungsionalistis terhadap sistem yang dibangun untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak, serta untuk mengetahui kekurangan-kekurangan dari sistem informasi yang dibangun. Dalam penelitian ini rancangan pengujian sistem dilakukan dengan pengujian *black-box* terhadap semua fungsi dalam aplikasi. Pengujian black-box merupakan salah satu pengujian aplikasi atau perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan

f. *Maintenance* (Pemeliharaan Sistem)

Maksud dan tujuan dari proses pemeliharaan sistem ini adalah untuk mencegah dan memperbaiki, menjaga dan mengoreksi kesalahan-kesalahan agar sistem tetap berjalan sebagaimana mestinya sesuai yang diharapkan. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan sistem yaitu:

- Dari segi implementasi sistem harus dilihat kembali apakah sudah sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya dan apakah telah mampu menghasilkan informasi-informasi yang dibutuhkan pemakai. Jika belum harus mengoreksi dan memperbaiki program sehingga sesuai dengan kebutuhan.
- Menyiapkan backup data ataupun backup program dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya gangguan sistem yang sedang berjalan.

III.6 Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Agustus			September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari		
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
Pengenalan Lingkungan dan Pegawai di Dinas Perhubungan Kabupaten Serang																										
Pengumpulan Data Sekunder Ke Instansi Terkait																										
Pra Peninjauan ke lokasi																										
Identifikasi Permasalahan Lalu Lintas Berdasarkan Data																										
Survey Ke Lapangan Sesuai dengan Permasalahan yang akan dijadikan Lokus																										
Penyusunan Laporan terkait permasalahan yang dihadapi dan																										

