

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Jadwal Penelitian

Waktu dan jadwal pelaksanaan pada penelitian analisis Fuzzy Tahani dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan berdasarkan kondisi fisik di kota Medan dapat dilihat pada tabel 3.1.

No	Waktu	Jadwal Penelitian															
		November (2023)				Desember (2023)				Januari (2024)				Februari (2024)			
		Minggu Ke-				Minggu Ke-				Minggu Ke-				Minggu Ke-			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II			I	II	III	IV
1	Perencanaan																
2	Pengumpulan Data																
3	Observasi																
4	Analisis Data dan Perancangan Sistem																
5	Pengujian Sistem																
6	Implementasi																

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Pada saat penelitian, peneliti membutuhkan beberapa alat dan bahan dalam melakukan penelitian untuk mendukung pengumpulan data dan penyelesaian penelitian yang dilakukan. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang telah peneliti tentukan.

3.2.1 Perangkat Keras

Adapun spesifikasi dari perangkat keras yang digunakan pada saat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Laptop : *Processor Core i3*
- 2) Harddisk : 500gb
- 3) RAM : 4gb

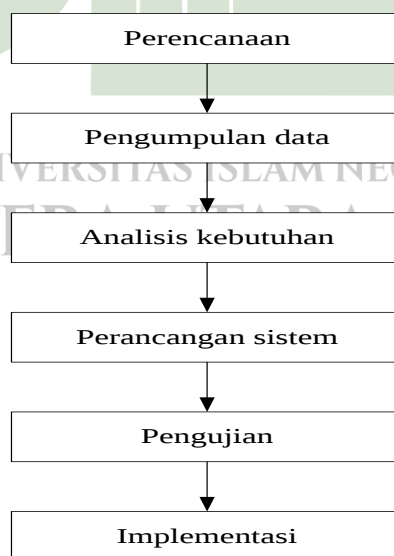
3.2.2 Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan pada saat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem Operasi *Windows 11*
- 2) Visual Studio Code (versi 1.85)
- 3) XAMPP (versi 3.2.4)
- 4) Web Browser (Chrome version 122.0.6261.95)

3.3 Kerangka Kerja Penelitian

Metode penelitan atau metode ilmiah adalah prosedur atau langkah-langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu. Metode penelitian adalah cara sistematis untuk menyusun ilmu pengetahuan. Adapun cara kerja penelitian analisis Fuzzy Tahani dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan berdasarkan kondisi fisik di kota Medan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

3.3.1 Perencanaan

Pada bagian tahapan ini, proses perencanaan kerja dalam penelitian ini berlangsung dalam beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, desain, pengujian dan implementasi. Rencana kerja untuk penelitian ini diilustrasikan sebagai berikut:

1. Pada tahap perencanaan ditentukan tujuan dari penelitian serta memilih metode yang akan digunakan dalam penelitian.
2. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara-cara seperti penelitian kepustakaan, studi literatur dan observasi atau pengamatan secara langsung.
3. Analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami masalah atau kebutuhan yang ingin dipecahkan dengan penelitian. Selain kebutuhan tersebut, pada penelitian ini juga dirincikan kebutuhan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membangun aplikasi yang akan dirancang.
4. Perancangan penelitian ini berisikan tentang perkembangan dari tahap kebutuhan yang diubah kedalam diagram blok, *flowchart*, dan lainnya. Agar peneliti memahami alur dan fungsi rancangan yang akan dibuat.
5. Dalam fase pengujian ini, berbagai tes yang diterapkan pada langkah sebelumnya akan dilakukan dan akan menghasilkan hasil nyata.
6. Tahap implementasi adalah penerapan semua proses yang dirancang dengan baik antara perangkat keras dan perangkat lunak yang telah digabungkan dengan kode sumber.

3.3.2 Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi, data-data penunjang serta teori dalam penyusunan proposal skripsi ini, maka diperlukan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian Kepustakaan

Dalam penelitian keputusan ini penulis melakukan dengan cara mencari Jurnal dan Ebook untuk mempelajari dan menambah wawasan serta mengumpulkan referensi dasar teori yang diambil dari berbagai artikel dan jurnal pada internet yang dibutuhkan dalam penelitian.

2. Studi Literatur

Studi Pustaka (Literatur) merupakan serangkaian yang berkenaan metode pengumpulan daftar pustaka, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian atau menemukan referensi terkait kasus atau isu yang berkaitan dengan tugas akhir. Tujuannya untuk memberikan ide-ide untuk pengembangan kerangka konseptual pada metode penelitian berdasarkan tinjauan pustaka.

3. Observasi

Pengamatan (Observasi) merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang efektif untuk mempelajari suatu sistem. Hal ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian terkait langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan pemilihan prioritas perawatan jalan di kota Medan.

4. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung pada lokasi penelitian untuk mendapatkan data-data berupa kondisi jalan di kota Medan, data kerusakan jalan seperti jarak kerusakan jalan, tingkat kerusakan jalan serta ketersediaan anggaran yang dapat digunakan dalam pemeliharaan jalan di kota Medan.

3.3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan Sistem adalah dimana beberapa kebutuhan bahan dalam sistem yang akan dipergunakan untuk menambah dan membantu jalan proses pembuatan suatu obyek. Analisa kebutuhan sistem meliputi analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Kebutuhan fungsional mendeskripsikan fungsi-fungsi yang harus dilakukan oleh sebuah sistem untuk mencapai tujuan. Sedangkan kebutuhan nonfungsional mendeskripsikan fitur lain seperti karakteristik, batasan sistem, performa, dokumentasi dan yang lainnya agar sistem berjalan sukses.

1. Analisa Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional yang harus dimiliki oleh sistem analisis Fuzzy Tahani dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan berdasarkan kondisi fisik di kota Medan adalah:

- a. Sistem dapat digunakan untuk mengelola data-data kerusakan jalan yang terdapat di kota Medan.
 - b. Sistem dapat digunakan untuk menentukan prioritas perawatan jalan di kota Medan berdasarkan kriteria-kriteria yang diinputkan oleh pengguna.
2. Analisa Kebutuhan Non-fungsional Sistem
- Kebutuhan non-fungsional yang harus dimiliki oleh sistem keamanan data teks dengan steganografi pada objek citra adalah:
- a. Waktu yang dibutuhkan oleh sistem dalam proses penentuan prioritas perawatan jalan di kota Medan haruslah cepat dan efisien, sehingga dapat mengefektifkan waktu pengguna sistem.
 - b. Tampilan antarmuka sistem agar didesain dengan menarik dan dapat dimengerti oleh pengguna sistem.

3.3.4 Perancangan

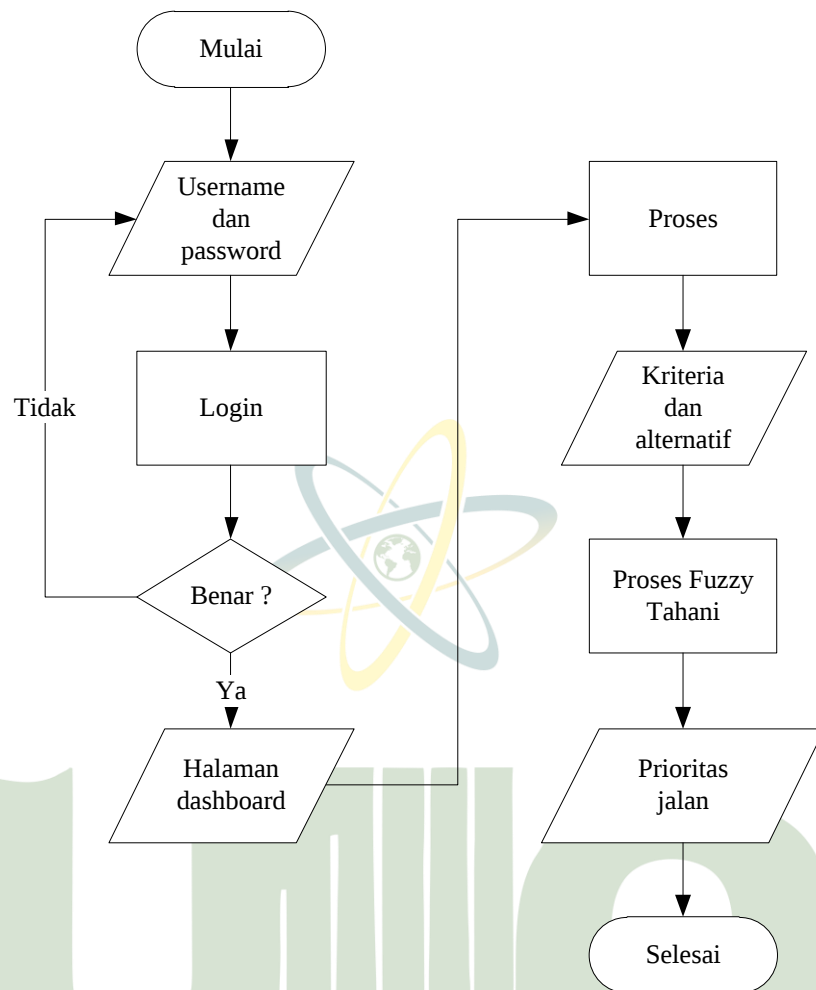
Perancangan sistem merupakan bagian yang penting dalam membuat suatu sistem ataupun aplikasi, perancangan sistem ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran umum tentang aplikasi yang akan dibuat. Desain sistem adalah tahapan awal desain perangkat lunak. Perancangan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi umum sistem.

3.3.5 Flowchart

Berikut perancangan-perancangan yang akan dijelaskan meliputi flowchart cara kerja sistem.

1. Flowchart sistem

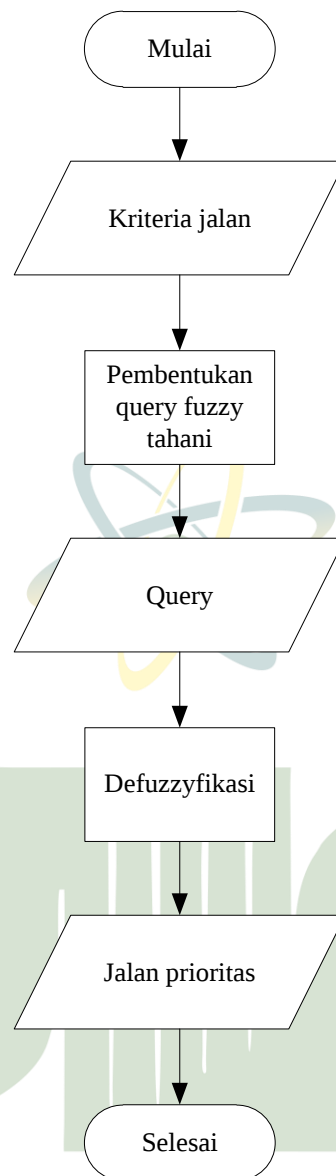
Flowchart sistem menggambarkan alur dalam menggunakan sistem analisis Fuzzy Tahani dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan berdasarkan kondisi fisik di kota Medan sehingga sistem akan menampilkan hasil jalan yang menjadi prioritas dalam kegiatan pemeliharaan jalan. *Flowchart* sistem dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan di kota Medan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.2 *Flowchart* Sistem

2. *Flowchart* fuzzy Tahani

Flowchart Fuzzy Tahani menggambarkan alur dari metode Fuzzy Tahani dalam proses perhitungan untuk menentukan prioritas pemeliharaan jalan di kota Medan. *Flowchart* Fuzzy Tahani dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Flowchart Fuzzy Tahani

3.3.6 Pengujian

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem informasi geografis yang dibuat telah sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak. Pengujian yang dilakukan adalah berupa mencoba untuk menampilkan hasil perangkingan prioritas pemeliharaan jalan di kota Medan berdasarkan kriteria-kriteria yang di inputkan ke dalam sistem.

3.3.7 Implementasi

Ini merupakan tahap terakhir dari kerangka kerja penelitian. Pada tahapan ini sistem yang dihasilkan akan diimplementasikan untuk digunakan dalam membantu untuk melakukan pemilihan prioritas perawatan jalan di kota Medan. Pada saat ini juga dilakukan analisa terhadap hasil pengujian untuk selanjutnya dilakukan perbaikan dan penambahan fungsi pada sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN