

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Tebing, Kecamatan Panyabungan Timur, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari 2024 hingga September 2024. Sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan	2024			
	Juni	Juli	Agustus	September
Perencanaan				
Pengumpulan Data				
Analisis Kebutuhan				
Perancangan				
Pengujian				
Penerapan				

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Perangkat keras dan perangkat lunak yang akan diperlukan untuk pembuatan sistem ini tercantum dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Alat dan Bahan

No	Nama	Spesifikasi	Keterangan
1	Laptop	-Acer -Processor intel Core-i3 -Memori 4.00 GB -Window 11 -Penyimpanan 64-bit -Matlab GUI	Untuk melaksanakan proses pengolahan gambar, pelatihan model, dan analisis data
2	Smartphone	-Galaxy A12 -UI Core 4.1 -4.00 GB	Diperlukan untuk mengambil gambar cabai yang terinfeksi antraknosa.

3.3 Prosedur Kerja

Adapun prosedurnya dapat dijelaskan melalui diagram seperti Gambar 3.1 berikut:

**Gambar 3.1** Prosedur Kerja

3.4 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah sebagai berikut:

1. *Studi Literatur*

Pada tahap ini, penulis mencari referensi dari jurnal, situs web, dan buku sebagai dasar teori. Tujuannya adalah untuk memahami dan mencari informasi terkait dengan topik yang dibahas dalam penelitian ini.

2. *Observasi*

Observasi dilakukan dengan cara mengunjungi kebun cabai merah di ladang Bapak Ahmad di Desa Tebing, Kec. Panyabungan Timur, Kab. Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara. Data citra daun cabai dikumpulkan menggunakan *Handphone* Samsung Galaxy A12 dengan mengambil gambar langsung dari pohon atau setelah memetik daun. Sebanyak 40 gambar citra penyakit pada daun cabai dikumpulkan untuk dijadikan data pelatihan dan pengujian.

3. *Wawancara*

Wawancara dilakukan secara tatap muka untuk mengumpulkan informasi dari para ahli dan petani. Sebelum wawancara, peneliti menyiapkan daftar pertanyaan untuk mempermudah proses tersebut. Wawancara ini bertujuan untuk menggali dan mendapatkan data yang diperlukan untuk penelitian.

3.5 Analisis Data

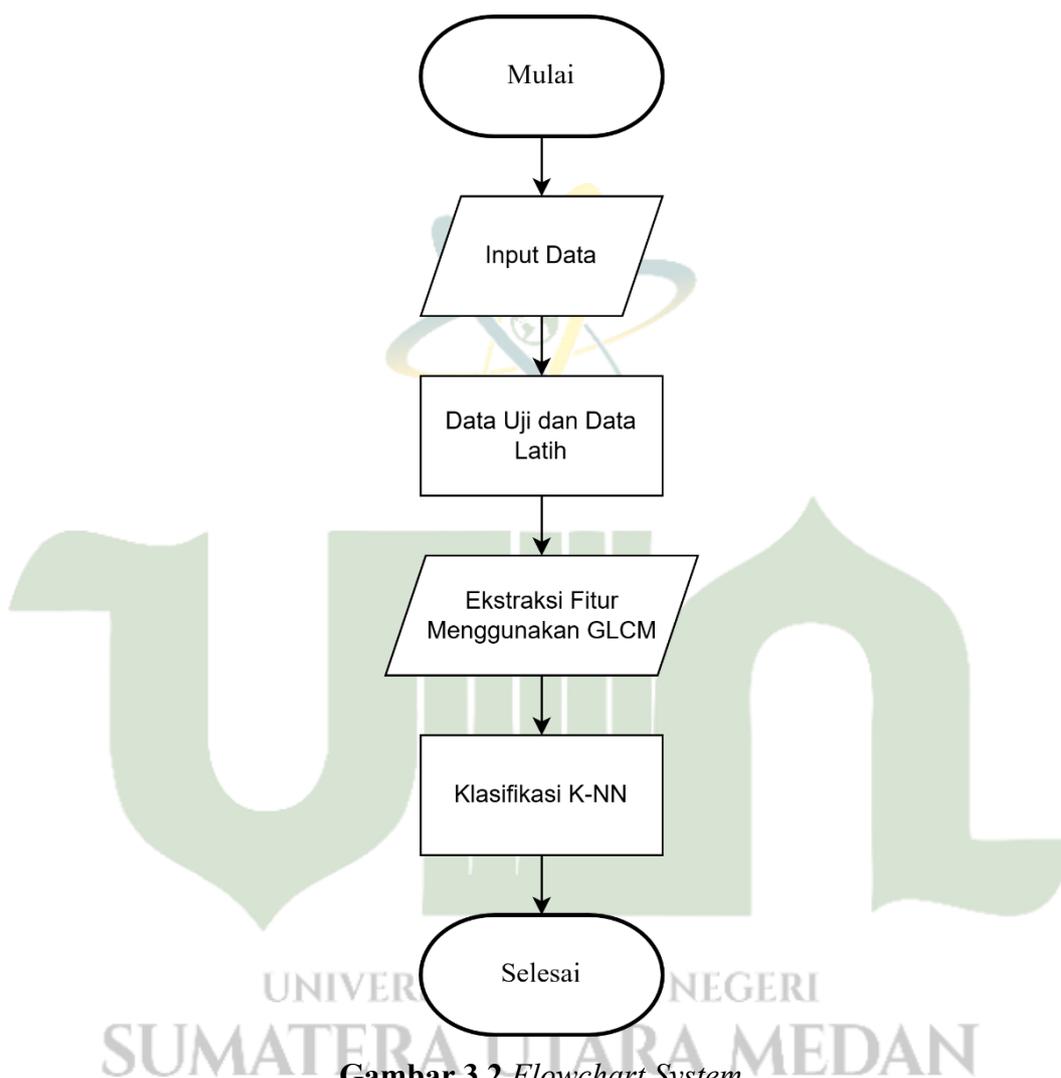
Tahapan analisis data adalah proses yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan yang diperlukan dalam mengidentifikasi masalah-masalah penelitian. Metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dipilih untuk analisis jenis cabai merah berdasarkan tekstur buahnya karena metode ini sering digunakan dalam pengenalan tekstur dan menghasilkan presentasi yang baik..

3.6 Perencanaan System

Proses perencanaan sistem ini biasanya dilakukan oleh pengembang sistem dan mencakup analisis sistem, desain sistem, serta tahap implementasi sistem. Tujuan

pengembangan sistem adalah untuk menciptakan sistem yang efisien dan efektif yang memenuhi kebutuhan penggunanya.

Adapun diagram perencanaan klasifikasi metode *K-Nearest Neighbor* adalah sebagai Gambar 3.2 berikut :



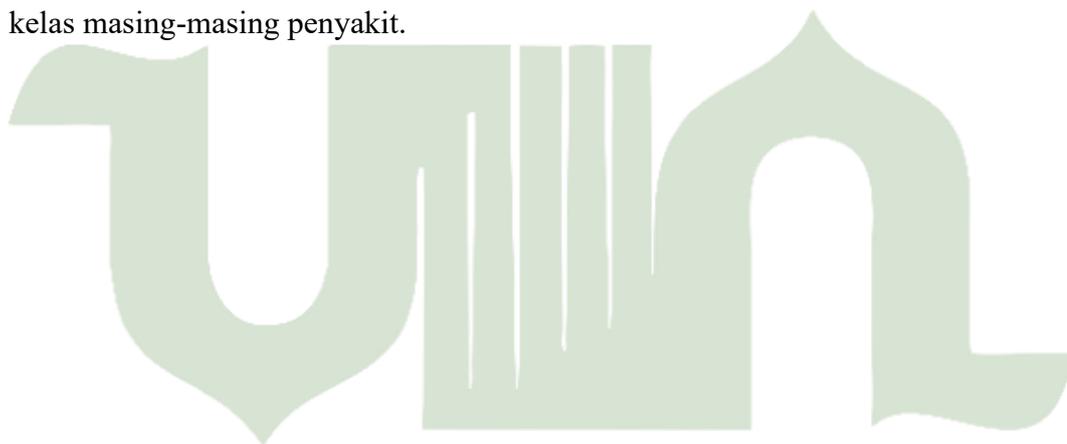
Gambar 3.2 *Flowchart System*

Flowchart System menggambarkan alur sistem yang digunakan untuk klasifikasi dengan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN). Proses dimulai dengan memasukkan citra buah cabai merah, diikuti dengan pemisahan data menjadi dua bagian: data latih dan data uji. Selanjutnya, data diproses dengan melakukan normalisasi, konversi label menjadi vector biner, dan pembagian data latih menjadi *batch-batch* kecil, kemudian membangun GUI menggunakan Matlab yaitu

Membuat antarmuka pengguna dengan tombol, panel, dan area tampilan, mengatur tata letak GUI dan menambahkan elemen-elemen yang diperlukan, menghubungkan fungsi-fungsi klasifikasi K-NN ke elemen GUI, kemudian melakukan pelatihan pada K-NN, kemudian hasil dari pelatihan digunakan untuk proses klasifikasi K-NN.

3.7 Pengujian

Pengujian ini dilakukan menggunakan gambar daun cabai dengan total data sebanyak 40, yang terdiri dari 8 data latih dan 32 data uji. Data uji terdiri dari 8 citra untuk setiap jenis penyakit: bercak daun, virus kuning, layu fasarium, dan virus mosaik cabai. Dataset citra diklasifikasikan menggunakan metode K-Nearest Neighbor (K-NN). Proses klasifikasi ini memungkinkan untuk menentukan jenis penyakit pada daun cabai yang diinput, sehingga dapat dipisahkan berdasarkan kelas masing-masing penyakit.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN