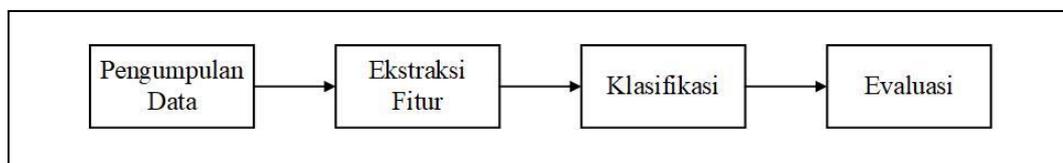


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi serangkaian langkah atau tahapan yang akan dilakukan selama proses penelitian. Berikut adalah tahapan penelitian yang disajikan pada Gambar 3. 1.



Gambar 3. 1 Tahapan penelitian

3. 1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk melakukan proses pelatihan data. Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam proses klasifikasi karena merupakan tahap awal dalam menyediakan informasi yang diperlukan untuk melatih model klasifikasi.

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari situs Kaggle, *platform online* yang menyediakan berbagai *dataset* untuk keperluan penelitian dan analisis data. *Dataset* yang diambil pada situs ini bernama “Datasets SIBI Sign Language Alphabets” (<https://www.kaggle.com/datasets/mlanangafkaar/datasets-lemlitbang-sibi-alphabets>), *dataset* tersebut dipilih karena sudah terverifikasi oleh LEMLITBANG SIBI sehingga dapat dipastikan kebenarannya.

3.2 Ekstraksi Fitur

Ekstraksi fitur dilakukan terhadap *dataset* citra yang berisi gestur bahasa isyarat SIBI. Proses ini melibatkan konversi atau transformasi citra menjadi representasi fitur yang lebih sederhana dan dapat diinterpretasikan oleh model klasifikasi. Pada tahap ini, citra yang telah dikumpulkan akan diidentifikasi bagian telapak tangannya lalu diberikan 21 *landmark* yang mewakili titik-titik penting pada tangan, dan koordinat dari *landmark* tersebut diekstraksi. Koordinat-koordinat ini kemudian disimpan dalam format *file* .pickle dengan kolom-kolom yang mewakili koordinat X dan Y dari masing-masing *landmark*. *Landmark* Z tidak diekstraksi karena dalam kebanyakan kasus, informasi tentang kedalaman (*z-coordinate*) tidak diperlukan dan tidak dapat diambil dari gambar 2D biasa yang hanya memiliki panjang dan lebar.

3.3 Klasifikasi

Pada tahap ini terdapat dua proses yang dilakukan yaitu, pemisahan data serta pelatihan dan pengujian model.

3.3.1 Pemisahan Data

Data yang telah dikumpulkan dan diekstraksi perlu dipisahkan menjadi data pelatihan dan data pengujian. Data pelatihan digunakan untuk melatih model, sementara data uji digunakan untuk menguji kinerja model yang telah dilatih. Pemisahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan membagi dataset ke dalam tiga rasio, yaitu 70:30, 80:20, dan 90:10. Di sini, 70%, 80%, dan 90% dari dataset akan dialokasikan sebagai data pelatihan (*training set*), sedangkan sisanya, 10%,

20%, dan 30% akan ditetapkan sebagai data pengujian (*testing set*). Penggunaan ketiga rasio tersebut bertujuan untuk membandingkan kinerja model berdasarkan jumlah data pelatihan dan data pengujian yang berbeda.

3.3.2 Pelatihan dan Pengujian Model

Selanjutnya *file .pickle* yang terbentuk pada tahap ekstraksi fitur tersebut akan dilatih menggunakan algoritma klasifikasi *random forest*. Pelatihan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan algoritma *random forest* yang tersedia dalam *framework scikit-learn*. Proses pelatihan pada penelitian ini menggunakan perangkat dengan spesifikasi yang dapat dilihat pada Tabel 3. 1.

Tabel 3. 1 Spesifikasi perangkat yang digunakan untuk proses *training* dan *testing*

Parameter	Spesifikasi
CPU	AMD Ryzen 5 3500U
RAM	8 GB
Space of Disk	512 GB
GPU	AMD Radeon Vega 8 Graphics

3.4 Evaluasi

Setelah model dilatih menggunakan algoritma *random forest*, langkah selanjutnya adalah evaluasi model. Evaluasi model dilakukan untuk mengukur kinerja dan akurasi model dalam melakukan klasifikasi abjad jari bahasa isyarat SIBI. Proses evaluasi ini melibatkan penggunaan set data pengujian yang telah

dipisahkan sebelumnya. Berbagai metrik evaluasi *confussion matrix* seperti akurasi, presisi, *recall*, dan *f1-score* digunakan untuk mengevaluasi kinerja model.