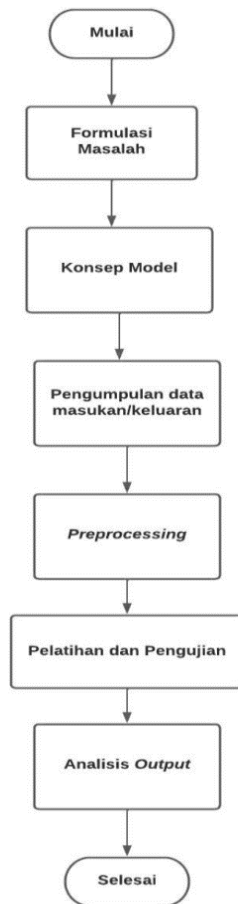


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



Gambar 1. Flowchart Alur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan tahap identifikasi masalah, di mana peneliti secara cermat mengidentifikasi permasalahan yang menjadi fokus utama penelitian ini. Langkah berikutnya melibatkan perancangan konsep model yang akan menjadi landasan utama dalam melakukan klasifikasi terhadap Aksara Jawa. Proses pengumpulan data merupakan tahapan krusial, di mana dataset Aksara Jawa menjadi sumber utama untuk menciptakan model klasifikasi. Dataset ini digunakan sebagai input dan output dalam proses pelatihan dan pengujian model. Untuk memastikan konsistensi dan keakuratan, tahap preprocessing diterapkan guna menyamakan ukuran citra dalam dataset, sehingga model dapat mengenali pola dengan lebih baik dan efisien. Langkah selanjutnya melibatkan proses pelatihan dan pengujian menggunakan data latih dan data uji. Proses ini merupakan inti dari pengembangan model klasifikasi Aksara Jawa. Setelah mendapatkan hasil dari pengujian, dilakukan analisis mendalam terhadap output yang dihasilkan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi akurasi dan ketepatan klasifikasi gambar Aksara Jawa yang dihasilkan oleh model yang dikembangkan. Untuk alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

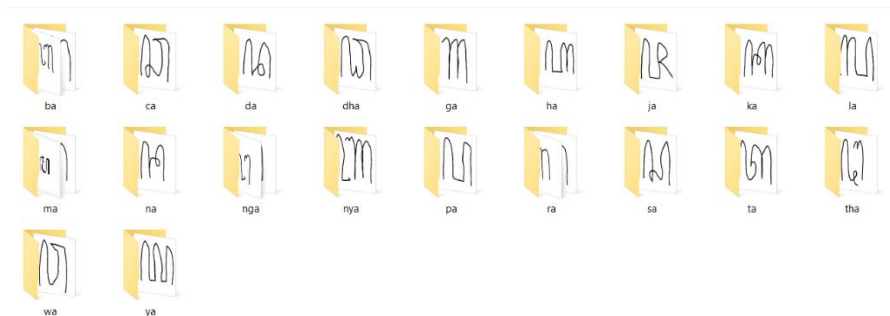
3.2 Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari total 4419 gambar tanda tangan aksara Jawa yang diambil dari Kaggle. Pembagian dataset mencakup 3120 gambar untuk data latih yang terbagi dalam 20 kelas, dengan masing-masing kelas memiliki 156 contoh gambar. Sementara itu, data uji terdiri dari 1299 gambar yang juga terbagi dalam 20 kelas, dengan 65 gambar pada setiap kelasnya. Ketersediaan jumlah yang seimbang dari setiap kelas diharapkan dapat mendukung proses pelatihan dan evaluasi model klasifikasi untuk mengidentifikasi berbagai variasi dari aksara Jawa dengan baik.



Gambar 2. Aksara Jawa "ba"

Seperti yang ada pada Gambar 3, nantinya setiap gambar dalam dataset ini memiliki ukuran sebesar 300 pixel, memastikan konsistensi dalam resolusi yang digunakan untuk setiap contoh gambar aksara Jawa.



Gambar 3. Dataset Aksara Jawa

3.3 Preprocessing

Preprocessing atau pra-pemrosesan adalah tahapan awal yang kritis dalam penelitian klasifikasi aksara Jawa menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). Pada tahap ini, data gambar aksara Jawa disiapkan agar sesuai dengan kebutuhan model CNN. Langkah-langkah preprocessing mencakup normalisasi ukuran gambar, konversi ke skala abu-abu jika diperlukan, serta penerapan teknik-teknik pengurangan noise atau distorsi yang mungkin ada pada gambar. Proses ini bertujuan untuk menghasilkan dataset yang bersih dan seragam, memastikan model CNN dapat memahami pola-pola dengan baik selama proses training.

3.4 Ploting

Plotting atau visualisasi dataset adalah tahap yang membantu peneliti memahami karakteristik dan distribusi data yang akan digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini, beberapa contoh gambar aksara Jawa dapat diplot atau ditampilkan secara grafis. Hal ini membantu mengidentifikasi variasi karakter, serta memastikan bahwa dataset memiliki representasi yang seimbang dari setiap kelas aksara Jawa. Visualisasi juga dapat membantu dalam mengatasi potensi ketidakseimbangan data atau permasalahan lain yang mungkin mempengaruhi kinerja model.

3.5 Testing

Tahap testing merupakan langkah untuk menguji kinerja model pada dataset yang belum pernah dilihat oleh model selama proses training. Pada tahap ini, dataset yang telah dipisahkan sebelumnya menjadi data latih (training set) dan data uji (test set) digunakan untuk mengukur akurasi dan performa model. Pengujian ini membantu peneliti untuk mengevaluasi sejauh mana model CNN dapat mengklasifikasikan aksara Jawa dengan benar pada data baru.

3.6 Pembuatan Model

Pembuatan model adalah inti dari penelitian ini. Pada tahap ini, arsitektur CNN dirancang dan diimplementasikan menggunakan library seperti TensorFlow atau PyTorch. Proses ini melibatkan definisi lapisan-lapisan CNN, termasuk lapisan konvolusi, lapisan aktivasi, dan lapisan pooling. Penentuan parameter, seperti ukuran filter dan jumlah filter pada lapisan konvolusi, juga merupakan bagian krusial dalam pembuatan model ini. Model kemudian akan dikompilasi dengan fungsi loss dan optimizer yang sesuai untuk tugas klasifikasi aksara Jawa.

3.7 Proses Training

Proses training melibatkan penggunaan dataset latih untuk melatih model CNN. Pada tahap ini, model memperbarui bobot (weights) dan biasnya melalui beberapa iterasi atau epoch. Fungsi loss digunakan untuk mengukur seberapa baik model menyesuaikan diri dengan data latih, sementara optimizer bertanggung jawab untuk menyesuaikan bobot dan bias untuk meminimalkan loss. Proses training ini berlanjut hingga model mencapai tingkat akurasi yang diinginkan atau hingga konvergensi. Setelah training selesai, model CNN siap digunakan untuk melakukan prediksi pada data baru, termasuk data uji yang belum pernah dilihat sebelumnya.