

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk mengklasifikasi huruf jepang dengan Convolutional Neural Network sebagai berikut:

1. Studi literatur

Pada proses pertama, yaitu studi literatur, dilakukan pencarian, pembelajaran, dan pemahaman terhadap klasifikasi huruf, klasifikasi citra, bahasa pemrograman yang digunakan, teori *Convolutional Neural Network*. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman terhadap teori-teori yang berguna untuk menyelesaikan masalah.

2. Analisis kebutuhan

Pada proses ini, dilakukan analisis terhadap kebutuhan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Kebutuhan tersebut adalah dataset dan library. Dataset yang digunakan pada penelitian ini, didapatkan dari Electrotechnical Laboratory dibawah kerja sama Japan Electronic Industry Development Association, Universitas dan organisasi penelitian lainnya dari tahun 1973 hingga 1984. Dataset yang diambil terdapat citra tulisan tangan karakter bahasa jepang yang berformat *binary*.

3. Perancangan dan implementasi algoritma

Pada tahap ini, dilakukan perancangan alur kerja dalam mengklasifikasi huruf menggunakan *Convolutional Neural Network*. Setelah selesai dirancang, tahap selanjutnya yaitu pembangunan implementasi sistem klasifikasi dalam bentuk aplikasi web. Aplikasi ini akan berisi kanvas yang dapat digambar dan dapat mengklasifikasi tulisan tersebut.

4. Uji coba aplikasi

Uji coba yang akan dilakukan untuk menganalisis dan mengevaluasi penelitian dari penelitian yang telah digunakan.

5. Penulisan laporan

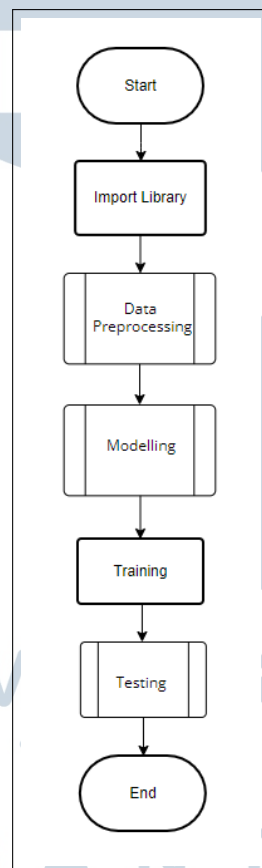
Pada tahap terakhir dilakukan penulisan laporan berupa skripsi yang berisi hasil dari penelitian. Penulisan laporan didasari dari dokumentasi dari penelitian yang dilakukan.

3.2 Perancangan Program

Perancangan program untuk klasifikasi huruf Jepang dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* dibagi menjadi 2, yaitu flowchart utama yang mencakup praproses data hingga evaluasi data, dan flowchart aplikasi website.

3.2.1 Flowchart Utama

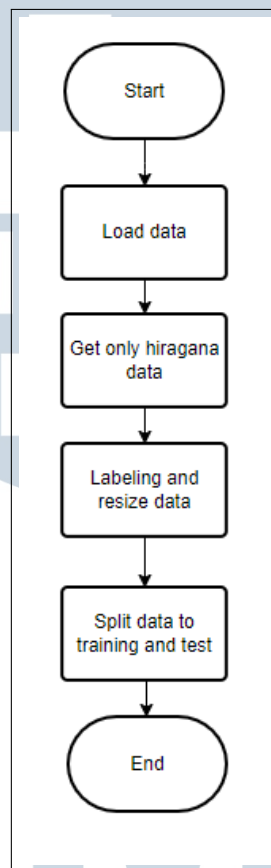
Pada Gambar 3.1 merupakan flowchart yang digunakan sebagai perancangan pembuatan keseluruhan program.



Gambar 3.1. Flowchart Utama

A Flowchart Data preprocessing

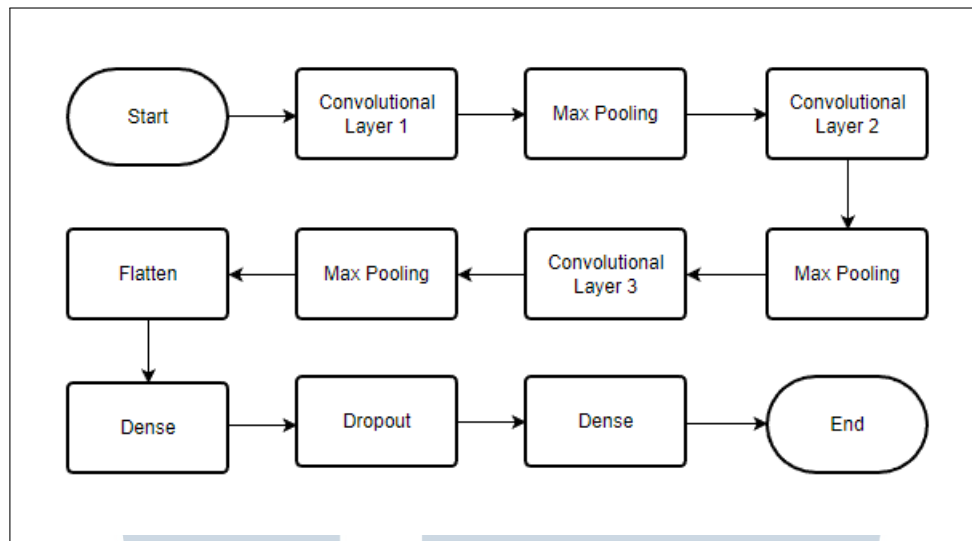
Data preprocessing merupakan suatu proses untuk memudahkan pembuatan model. *Preprocessing* dimulai dengan konversi data bentuk *binary*, dan memilih huruf yang digunakan karena data yang ada terdapat huruf kanji. Setelah itu data citra yang berukuran 128x127 di *resize* menjadi 48x48 dan diberi label. Setelah itu data di bagi menjadi data training dan test.



Gambar 3.2. Flowchart Data preprocessing

B Flowchart Modelling

Dataset citra akan diproses ke dalam model dengan ukuran (48,48,1), lalu diproses oleh *convolutional layer*, dataset akan diteruskan ke *fully connected layer* yang akan menghasilkan data sehingga dapat di klasifikasikan.

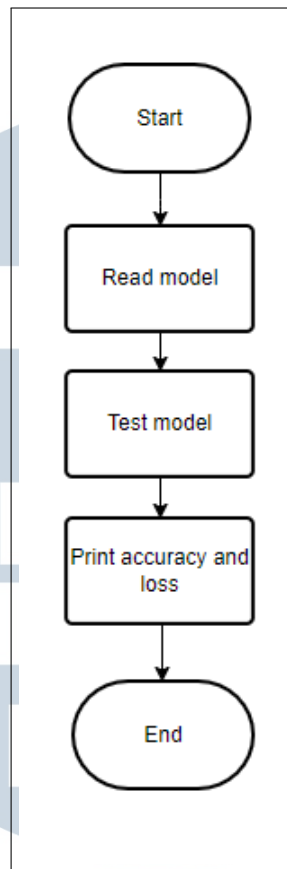


Gambar 3.3. Flowchart Modelling

C Flowchart Testing

Setelah model untuk klasifikasi selesai dibuat, model tersebut akan diteruskan ke proses *testing* untuk menilai model tersebut. Proses *testing* akan dilakukan dengan data validasi untuk menguji model yang telah di *training*. Pada Gambar 3.4 merupakan flowchart yang menjelaskan proses testing.

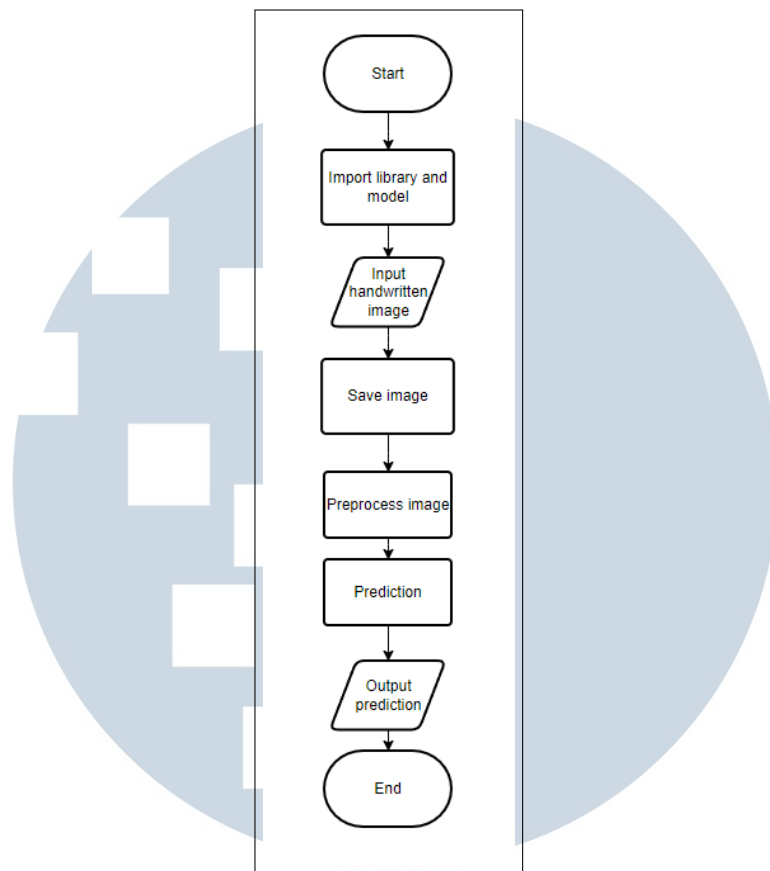




Gambar 3.4. Flowchart Testing

3.2.2 Flowchart Aplikasi Website

Pada Gambar 3.5 menunjukkan flowchart yang digunakan sebagai implementasi perancangan pembuatan aplikasi website. Pada proses awal, dimulai dengan website import library dan melakukan load model yang sudah di training. Pada website ini pengguna menulis tulisan dalam canvas yang tersedia. Setelah itu website akan menyimpan tulisan tersebut dalam bentuk citra kedalam folder yang ada pada server. Kemudian citra tersebut di *resize* dan di *inverse*. Website akan melakukan prediksi dengan model yang tersedia, lalu website akan menampilkan hasil akurasi prediksi tulisan tangan yang telah dimasukkan.



Gambar 3.5. Flowchart Aplikasi Website

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA