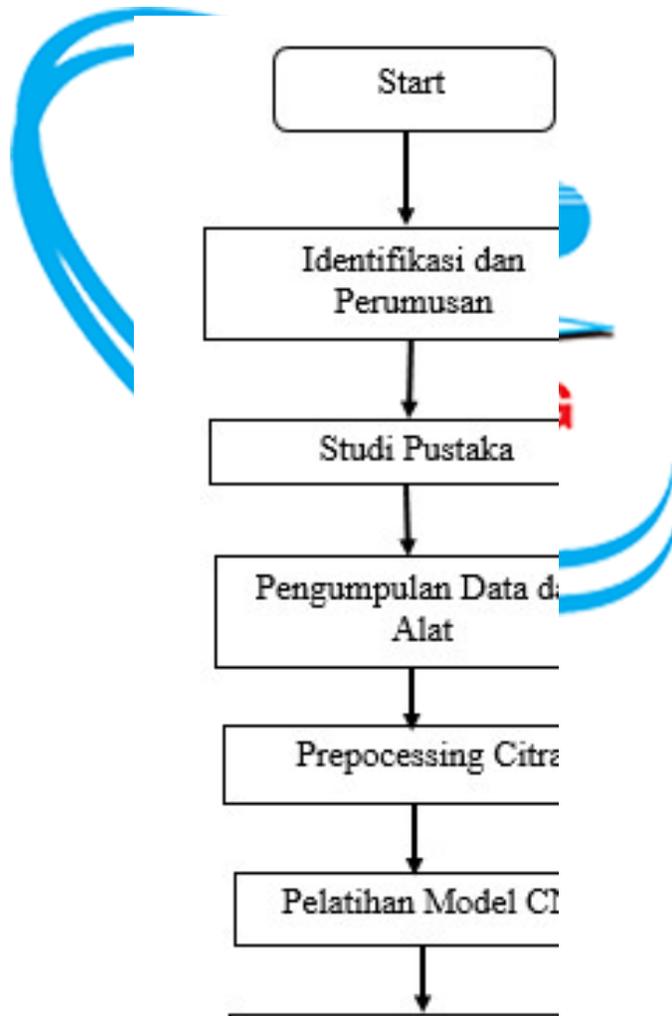


### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1. Gambaran Umum Penelitian

Dalam penelitian klasifikasi Aksara Sunda menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) meliputi tahap Identifikasi dan perumusan Masalah, Studi Pustaka, Pengumpulan Data dan Alat, Perancangan Preprocessing, Pelatihan model CNN, Pengujian Model, Akurasi, Interpretasi Hasil. Gambar 3.1 menggambarkan tahapan penelitian pengenalan Aksara Sunda menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN).



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian Pengenalan Aksara Sunda menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN)

### 3.3.1. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Penelitian ini dimulai dari tahapan identifikasi dan perumusan masalah sehingga dapat ditentukan tujuan, manfaat, batasan masalah dan metodologi yang akan digunakan, untuk kemudian dilakukan studi pustaka dalam rangka mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas. Detail latar belakang dan rumusan masalah terdapat dalam BAB I tentang pendahuluan.

### 3.3.2. Studi Pustaka

Tahapan pengumpulan data dengan cara studi pustaka adalah dengan cara penulis mencari dan mengumpulkan data dari referensi-referensi yang relevan mengenai obyek penelitian. Pencarian dan pengumpulan referensi yang akan dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari jurnal, buku, website, dan sumber-sumber lainnya.

### 3.3.3. Pengumpulan Data dan Alat

Salah satu tahapan penting dalam penelitian yaitu pengumpulan data dan alat, sebagai dasar permasalahan yang akan di analisis. Tahapan pengumpulan data dan alat ini di gunakan untuk analisis dari permasalahan yang ada berdasarkan obyek yang diteliti. Data dan Alat untuk penelitian ini diantaranya:

#### 1. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data citra aksara Sunda yang merupakan data dari buku “Direktori Aksara Sunda untuk Unicode (Baidillah et al., 2008)” dan beberapa tulisan tangan berasal dari responden yang kemudian di crop sehingga menjadi data yang akan di olah. Aksara Sunda(Aksara *Swara* dan Aksara *Ngalagena*) berjumlah 31 buah yang terdiri atas 6 aksara *swara* “vokal mandiri” (a, i, o, u, e, dan eu) dan 25 aksara *ngalagena* “konsonan” (ka-ga-nga, ca-ja-nya, ta-da-na, pa-ba-ma, ya-ra-la, wa-sa-ha, fa-va-qa-xa-za-kha-sya,).

#### 2. Alat Penelitian

Pada penelitian ini selain teknik pengumpulan data, penggunaan hardware dan software juga menjadi hal yang penting. Hardware dan Software yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

*Hardware* yang akan membuat dan menguji sistem. Spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Spesifikasi *Hardware* Laptop

No.	Perangkat Keras Laptop	Keterangan
1.	<i>Platform</i>	<i>ASUS X456URK</i>
2.	<i>Processor</i>	<i>Intel Core I5 2.50Ghz</i>
3.	<i>Memory</i>	8.00Gb
4.	<i>VGA</i>	<i>Intel HD Graphics 620</i>

Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware Handphone

No.	Perangkat Keras Handphone	Keterangan
1.	<i>Platform</i>	<i>Xiaomi 4A</i>
2.	Kamera Utama	<i>13 MegaPixel</i>

b. Perangkat Lunak (*Software*)

*Software* yang akan membuat dan menguji sistem. Spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Spesifikasi Software Laptop

No.	Perangkat Lunak Laptop	Keterangan
1.	<i>Operating System</i>	<i>Windows 10 pro 64-bit</i>
2.	Bahasa Pemograman	<i>Python,HTML5</i>
3.	<i>Library</i>	<i>OpenCV (Open Source Computer Vision), Tensorflow, Keras, H5Py</i>
4.	<i>Text Editor</i>	<i>Visual Studio Code</i>
5.	<i>Interface design</i>	<i>Flask(Micro Framework)</i>
6.	<i>Image Editor</i>	<i>Paint 6.1, Adobe Photoshop CS4 Portable</i>

Tabel 3. 4 Spesifikasi Software Handphone

No.	Perangkat Lunak <i>Handphone</i>	Keterangan
1.	<i>Operating System</i>	<i>Android Nougat 7.1.2</i>
2.	<i>Image Scanner</i>	<i>Fast Scanner 3.7.7</i>
3.	<i>Light Meter</i>	<i>Cahaya Meter 1.4</i>

### 3.3.4. *Preprocessing*

Setelah dilakukan pengumpulan data tahap selanjutnya adalah tahap preprocessing data Aksara Sunda untuk mengubah ukuran dari gambar-gambar tersebut agar mempunyai ukuran yang sama yaitu 150x150 piksel.

### 3.3.5. **Pelatihan Model CNN**

Setelah dilakukan pembuatan data, langkah selanjutnya adalah melakukan pelatihan model CNN. Umumnya dalam CNN memiliki 2 tahapan, yaitu tahap *feature learning* dan *classification*. Input gambar pada model CNN menggunakan citra yang berukuran 150x150x3. Angka tiga yang dimaksud adalah sebuah citra yang memiliki 3 channel yaitu *Red*, *Green*, dan *Blue* (RGB) Citra masukan kemudian akan diproses terlebih dahulu melalui proses konvolusi dan proses *pooling* pada tahapan *feature learning*. Jumlah proses konvolusi pada rancangan ini memiliki dua lapisan konvolusi. Setiap konvolusi memiliki jumlah filter dan ukuran kernel yang berbeda. Kemudian dilakukan proses *flatten* atau proses mengubah *feature map* hasil *pooling layer* kedalam bentuk vector. Proses ini biasa disebut dengan tahap *fully Connected layer*.

### 3.3.6. **Pengujian Model**

Algoritma *Convolutional Neural Network* membutuhkan proses training dan testing. Proses training ini bertujuan untuk melatih algoritma CNN dalam mengenali datasetnya dan membentuk sebuah model berdasarkan pelatihan tersebut. Proses testing bertujuan menguji sebuah model yang dibentuk pada saat proses training.

### 3.3.7. **Akurasi**

Pada penelitian ini ingin diketahui tingkat akurasi yang tercapai oleh model CNN. Tingkat akurasi menunjukkan tingkat kebenaran pengklasifikasian

data terhadap jenis sebenarnya. Semakin rendah nilai akurasi yang diperoleh, maka tingkat kesalahan Klasifikasi semakin tinggi.

### **3.3.8. Interpretasi Hasil**

Pada tahap ini, dilakukan interpretasi terhadap hasil penerapan model CNN berupa prediksi pada data train dan data test, serta nilai akurasi yang didapatkan pada proses training dan proses testing.

