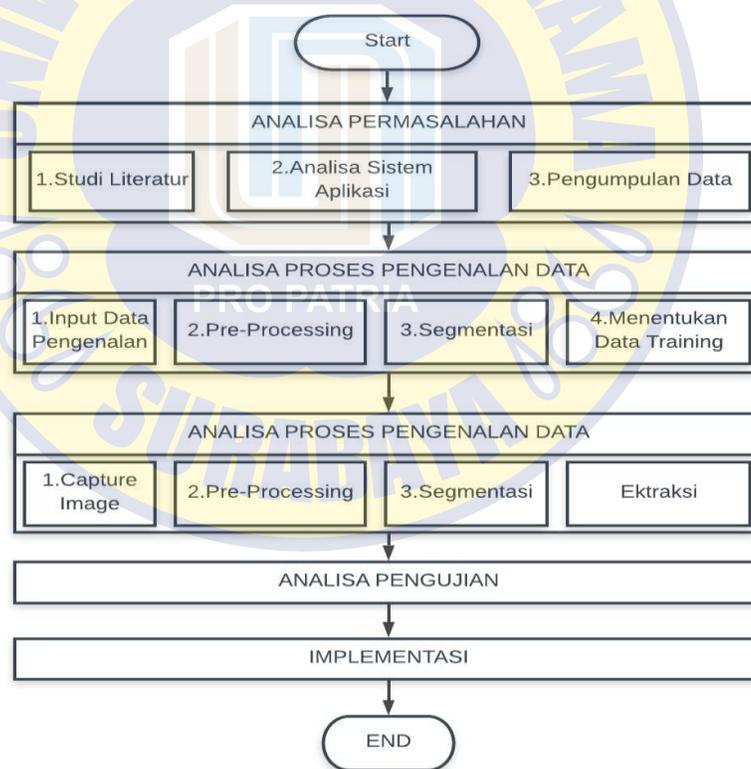


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian atau langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini. Dimana metodologi penelitian tersebut, yakni dimulai dari analisa permasalahan, analisa proses pengenalan data, analisa proses pengujian data, menentukan analisa hasil pengujian, serta implementasi penelitian.



Gambar 3. 1 Flowchart metodologi penelitian

### **3.1 Analisa Permasalahan**

Berdasarkan dari perumusan masalah yang telah didapat, maka akan diuraikan secara lebih terperinci tentang masalah yang ditemukan dalam penelitian ini. Oleh karena itu langkah awal yang dilakukan dalam analisa permasalahan adalah dengan melakukan studi literature,observasi,dan pengumpulan data.

#### **3.1.1 Studi Literatur**

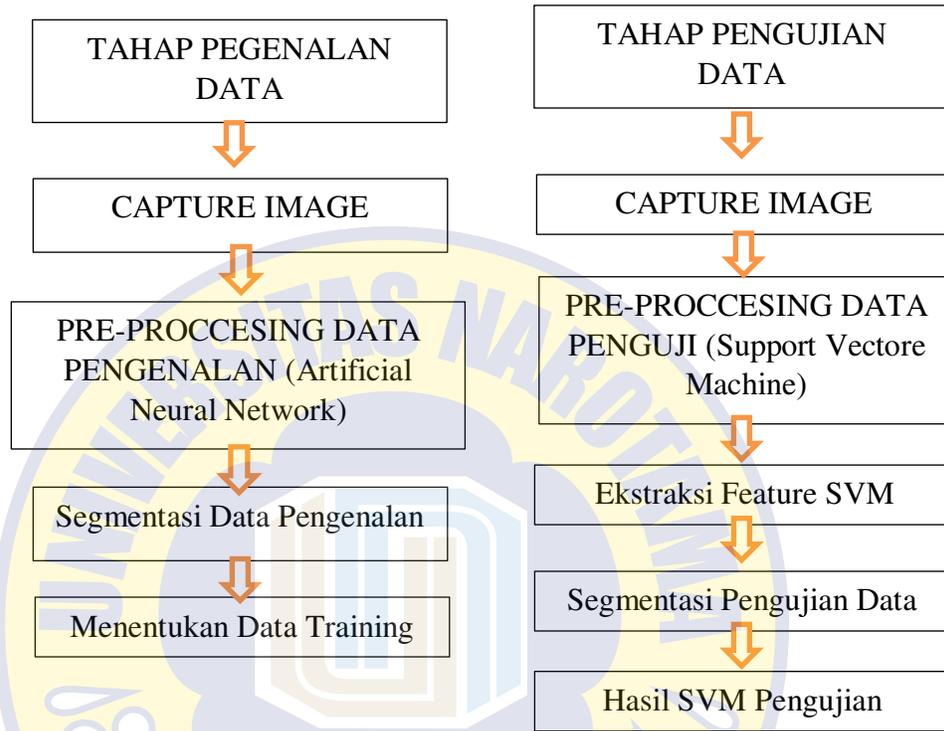
Studi literatur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan membandingkan jurnal penelitian terdahulu yang menjadi acuan relevan pada penelitian ini. Perbandingan yang dilakukan adalah dengan mempelajari bagaimana tahapan proses yang dilakukan oleh peneliti dari awal pengumpulan data hingga menentukan hasil analisa dari pengujian data tersebut. Dimana hasil analisa dari pengujian data tersebut yang akan menjadi nilai perbandingan dan menjadi acuan relevan pada penelitian ini. Sehingga terdapat tiga jurnal penelitian terdahulu yang diambil sebagai acuan relevan pada penelitian ini.

#### **3.1.2 Analisa Sistem Aplikasi**

Sistem aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini adalah sebuah sistem aplikasi Pengenalan Pola Tulisan tangan berjenis Aksara Lontara. Sistem aplikasi ini bekerja dengan cara menganalisa citra tulisan tangan hasil scanning atau capture yang kemudian akan dilakukan pengelahan dimana pada proses segmentasi citra akan memanfaatkan metode *Support Vector Machine*. Pada system aplikasi yang akan

dibangun memiliki tahapan dalam melakukan analisa yang akan digambarkan pada

3.2 diagram tahapan pengenalan pola tulisan tangan.



Gambar 3. 2 Tahapan Pengenalan Data

### 3.1.3 Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan tulisan tangan Aksara Lontara yang akan dimasukkan sebagai data pengenalan pola yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk proses pengujian pola tulisan Aksara lontara. Yang mencakup 23 huruf aksara lontara .

Tabel 3.1 1 Huruf Aksara Lontara

Kelas Objek Training	Objek Training	Citra Objek training
1	Ka	⌋
2	Ga	⌋
3	Nga	⌋
4	Ngka	⌋
5	Pa	⌋
6	Ba	⌋
7	Ma	⌋
8	Mpa	⌋

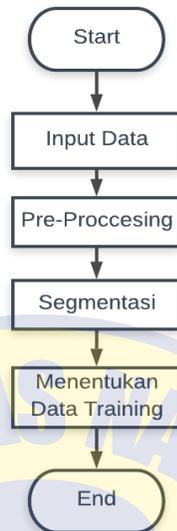
9	Ta	↘
10	Da	↘
11	Na	↘
12	Nra	↘
13	Ca	↘
14	Ja	↘
15	Nya	↘
16	Nce	↘
17	Ya	↘
18	Ra	↗
19	La	↗

20	Wa	
21	Sa	
22	A	
23	Ha	

Gambar 3 1 Tabel Huruf Aksara Lontara

### 3.2 Analisa Proses Pengenalan Data

Analisa proses pengenalan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah suatu proses yang dimaksudkan untuk memasukkan data citra awal yakni berupa citra huruf Akasara Lontara sebagai data acuan untuk pengujian dan identifikasi pengenalan pola citra uji. Tahapan analisa proses pengenalan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan *input* data pengenalan, *pre-processing*, dan segmentasi. Setelah melalui tahapan tersebut, data citra akan ditetapkan sebagai data *training*. Untuk mempermudah pembaca dalam memahami berikut akan disajikan dalam gambar 3.3 *flowchart* analisa proses pengenalan data berikut.



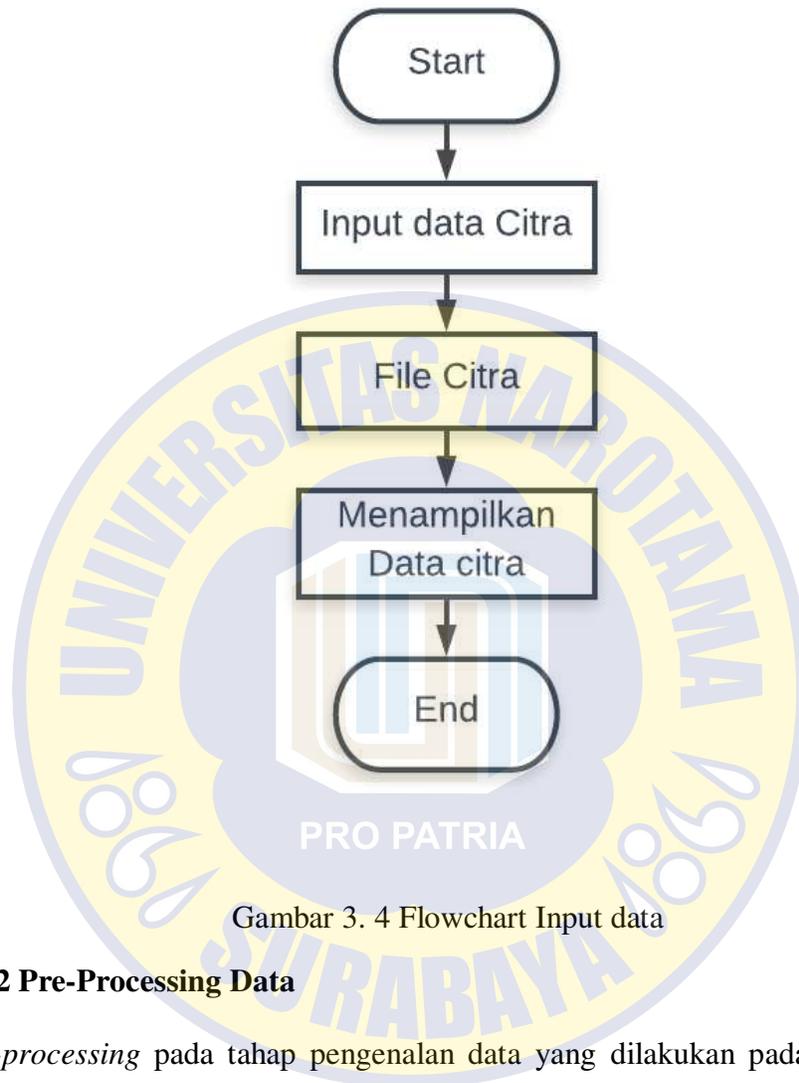
Gambar 3. 3 Flowchart Analisa Pengenalan Data

### 3.2.1 Input Data Pengenalan

*Input* data pengenalan yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan memasukkan data citra dari huruf Aksara Lontara yang berjumlah 24 data citra.

Format data citra yang digunakan adalah '*jpg*' atau '*png*'. Berikut disajikan gambar

3.4 *flowchart input data pengenalan data.*

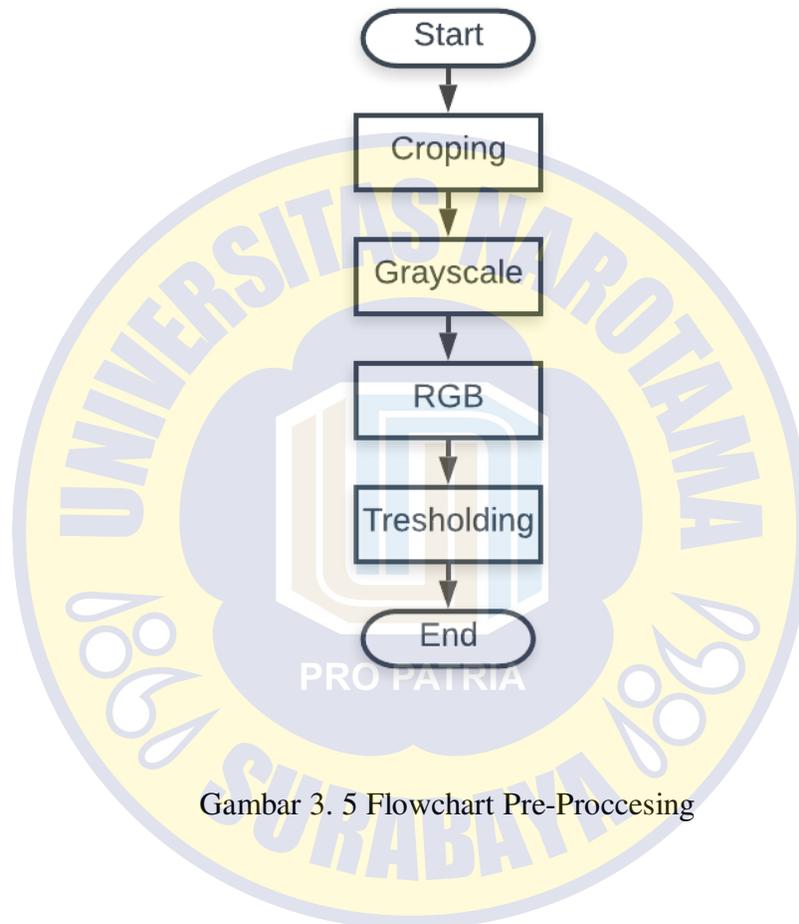


Gambar 3. 4 Flowchart Input data

### 3.2.2 Pre-Processing Data

*Pre-processing* pada tahap pengenalan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Support Vector Machine*. Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan pada tahap *pre-procesing*, yakni dengan *scaling* citra lalu mengubah citra RGB menjadi citra grayscale, setelah mendapatkan hasil citra *grayscale* proses selanjutnya adalah mendeteksi tepi daricitra *grayscale*, selanjutnya akan dilakukan proses *thresholding*, dan ditahap akhir *pre-processing* adalah hasil citra dari proses *thresholding* akan dilakukan proses normalisasi citra. Untuk

mempermudah pembaca dalam memahami berikut akan disajikan dalam gambar 3.5 *flowchart Pre-processing* berikut.

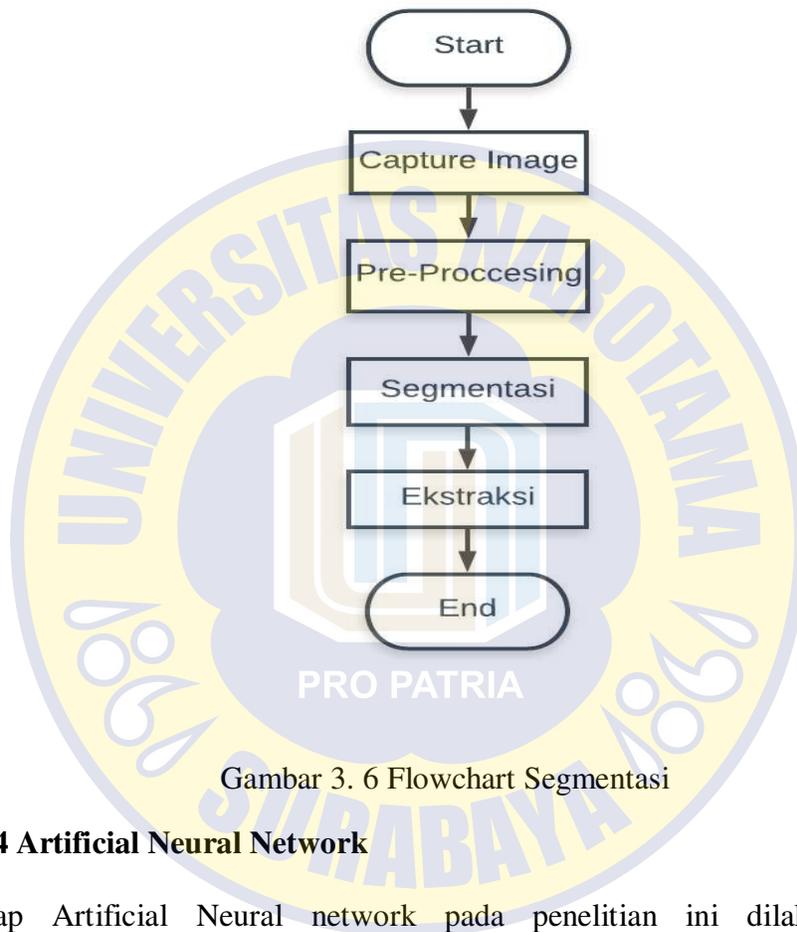


Gambar 3. 5 Flowchart Pre-Processing

### 3.2.3 Segmentasi Data Pengenalan

Tahap segmentasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Jaringan Syaraf Tiruan (ANN)*. Pada tahap ini data citrayang telah melalui tahap *pre-processing* akan diolah hingga menjadi beberapa segmen citra. Dimana citra tersebut selanjutnya akan disajikan menjadi sebuah citra *biner* yang memiliki nilai varian data 0 dan 1 yang digunakan sebagai data analisa dan

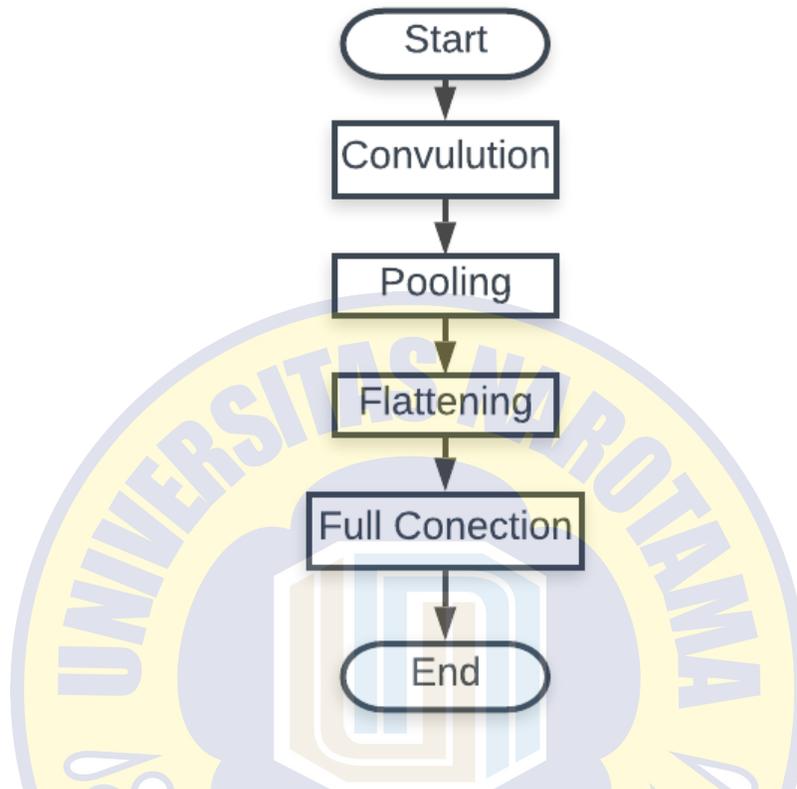
menetapkannya sebagai data training. Untuk mempermudah pembaca dalam memahami berikut akan disajikan dalam gambar 3.10 *flowchart* segmentasi berikut.



Gambar 3. 6 Flowchart Segmentasi

### 3.2.4 Artificial Neural Network

Tahap Artificial Neural network pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan (ANN) sebagai untuk pemodelan dari data image yang sudah diproses, di tahap ini digunakan Convolution sebagai model Squen Neural network dan untuk Pooling digunakan sebagai conver 2D image yang dipakei untuk menjalankan konvulusional pada gambar array yang digunakan adalah matrik (2x2), (4x4).



Gambar 3. 7 Flowchart Artificial Neural Network

### 3.2.5 Menentukan Data Training

Menentukan data *training* merupakan proses akhir dari tahap analisa proses pengenalan pola. Data citra yang ditetapkan sebagai data *training* adalah data citra yang telah diolah pada tahap *pre-processing* yang telah di segmentasi dan menghasilkan data *biner* dengan hasil yang signifikan untuk dijadikan sebagai data *training*.

#### **a) Data Training**

Data training berupa data tulisan tangan yang diperoleh beberapa responden dari berbagai orang dalam sebuah kata tulisan yang menggunakan aksara lontara, media yang digunakan untuk menulis tulisan tangan yaitu kertas HVS. Kemudian data akan di-scan dengan scanner dalam bentuk citra yang berformat PNG. Data citra tersebut kemudian akan dicrob per karakter huruf aksara dan disimpan dalam sebuah folder data *training*. Setiap huruf *training* akan mewakili satu kelas dengan jumlah 5 sampel aksara. Dalam Tabel dijabarkan mengenai objek *training* yang mewakili kelas tertentu dan sampel citra dari setiap objek yang digunakan sebagai sampel data *Training*.

#### **b) Data testing**

Data testing juga berupa data tulisan tangan yang ditulis pada media kertas HVS yang diperoleh dari beberapa reponden yang nantinya akan discan dengan scanner dalam bentuk citra yang berformat PNG dan dikenali oleh aplikasi pada saat uji coba system untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan sesuai tujuan dan untuk mengukur tingkat akurasi metode Support Vector Machine (SVM) dalam mengenali tulisan tangan. Data testing yang dapat dikenali dapat berupa citra huruf aksara, kata yang berhuruf kecil dan tidak bersambung.

### **3.3 Analisa Proses Pengujian Data**

Analisa proses pengujian data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah suatu proses yang dimaksudkan untuk mengetahui berapa besar presentasi keakurasian

sistem dalam mengenali pola citra pengenalan yang telah dijadikan sebagai acuan pengujian. Proses pengujian data dilakukan melalui beberapa tahapan, yakni melakukan pengambilan data citra uji dengan *capture image*, setelah itu dilanjutkan pada tahap pengolahan citra. Data citra uji yang telah diambil akan diolah dengan beberapa tahap, yakni *pro-processing*, segmentasi, dan ekstraksi, Dimana data citra uji akan dicocokkan datanya dengan data pengenalan. Metode pengujian dilakukan berdasarkan dari beberapa kondisi, yakni pada kondisi pencahayaan dan kondisi jarak. Pada kondisi pencahayaan data uji akan diambil berdasarkan pada kondisi pencahayaan masing- masing adalah, gelap, remang-remang, normal, sangat terang. Serta pada kondisi jarak data uji akan diambil pada jarak masing-masing adalah, <10 cm, 10cm – 50cm, 50cm – 100cm, 100cm – 150cm, 150cm – 200cm, dan >200cm. dimana metode pengujian tersebut akan disajikan pada tabel pengujian. Untuk mempermudah pembaca dalam memahami berikut akan disajikan dalam gambar

### **3.3.1 Capture Image**

*Capture image* yang dilakukan pada penelitian adalah untuk mengambil data uji dari objek tulisan tangan huruf Aksara Lontara. Pengambilan gambar dilakukan dengan menggunakan *webcam* yang ada pada laptop. Dimana pengambilannya akan dilakukan sebanyak 3 kali secara *realtime* perhuruf aksara lontara. Untuk mempermudah pembaca dalam memahami berikut akan disajikan dalam gambar

### **3.3.2 Pre-Processing Data Pengujian**

*Pre-processing* pada tahap pengujian ini dilakukan pada data uji yang telah diambil menggunakan *webcam*. Tahap *pre-processing* yang dilakukan pada data uji sama dengan tahap *pre-processing* yang dilakukan pada tahap pengenalan data. Yakni dengan melakukan *cropping*, *grayscale*, *edge detection*, *thresholding*, dan normalisasi. Untuk mempermudah pembaca dalam memahami berikut akan disajikan dalam gambar

### **3.3.3 Segmentasi Data Pengujian**

Proses segmentasi yang dilakukan pada tahap pengujian data adalah sama dengan proses segmentasi yang dilakukan pada tahap pengenalan data. Dimana metode yang digunakan pada tahap ini adalah dengan metode *Support Vector Machine* . Untuk mempermudah pembaca dalam memahami berikut akan disajikan dalam gambar

### **3.3.4 Ekstraksi**

Tahap ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mengekstraksi ciri data dari citra pengenalan dan citra pengujian untuk kemudian dilakukan reduksi citra dengan cara mentransformasikannya menggunakan *Support Vecrot Clasification* dan *Kernel* secara *linier*.

## **3.4 Analisa Hasil Pengujian**

Analisa hasil pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk menghitung berapa besar presentase pengujian yang telah dilakukan. Dari sebanyak

kurang lebih 576 data pengujian akan dicari berapa besar presentase pengujian yang berhasil dan berapa besar presentase pengujian yang tidak berhasil. Dari analisa hasil pengujian tersebut untuk selanjutnya adalah dapat mengetahui kesimpulan dan saran dari hasil penelitian mengenai pengenalan pola bahasa isyarat yang telah dilakukan ini.

### **3.5 Implementasi**

Tahap implementasi pada penelitian ini merupakan tahap akhir setelah melakukan berbagai tahapan analisa pada data citra. Pengimplementasian dilakukan dengan membangun system aplikasi pengenalan Tulisan Tangan yang berjenis Huruf Aksara Lontara. Yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python, dan membuat laporan hasil penelitian yang dilakukan guna memenuhi tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana.