

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengenalan pola adalah penggambaran sesuatu berdasarkan sifat atau ciri dari sebuah objek. Penggambaran objek sangat berpengaruh terhadap sifat atau ciri yang memiliki nilai pembeda antara objek yang satu dengan objek yang lain. Jika dianalogikan, sebuah pena dan sebuah pensil akan dibandingkan dan dikenali. Ciri pena berbentuk lurus, berwarna hitam, dan berbahan plastik, sedangkan ciri pensil berbentuk lurus, berwarna biru, dan berbahan kayu. Kedua objek ini memiliki ciri bentuk yang sama, jika pengenalan pola ini berdasarkan bentuk maka pena dan pensil dinyatakan objek yang sama. Tetapi jika pengenalan pola berdasarkan ciri warna dan bahan maka kedua objek ini bisa dibedakan antara pena dan pensil. Hal ini menunjukkan bahwa sifat atau ciri yang baik adalah sifat atau ciri yang dapat mewakili suatu objek [1].

Salah satu teknik dalam mencari sifat atau ciri ialah *PCA (Principal component analysis)*. Teknik ini merupakan salah satu teknik ekstraksi fitur matematis yang *outputnya* berupa nilai *eigen*. Ekstraksi fitur cocok digunakan untuk data yang memiliki kompleksitas data yang tinggi misalnya pengenalan pola huruf *handwriting*. Tulisan cetak berbeda dengan *handwriting* yang memiliki variasi bentuk yang sangat beragam. Keberagaman inilah yang sangat terlihat di *handwriting* Huruf Arab [3]

Menurut **Dian Nuraiman** dalam penelitiannya yang berjudul “*Principal Component Analysis (PCA)* untuk Pengenalan Huruf Arab Tulisan Tangan Meng-

gunakan Metode Klasifikasi *Backpropagation*” Menerangkan bahwa Metode *PCA* merupakan metode ekstraksi yang cukup ampuh untuk mengurangi lama komputasi, karena metode ini dapat menurunkan dimensi data masukan menjadi dimensi yang lebih kecil. Hasil penelitian menunjukkan *PCA* mampu menurunkan dimensi data dari 2000 menjadi 78 dimensi tanpa menghilangkan banyak informasi dari data tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah yang akan di selesaikan dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimana menerapkan Algoritma *Backpropagation* sebagai klasifikasi pengenalan huruf arab?
2. Bagaimana mengetahui kinerja algoritma *backpropagation* dalam pengenalan huruf arab ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menerapkan Algoritma *backpropagation* sebagai klasifikasi pengenalan huruf arab.
2. Mengetahui kinerja algoritma *backpropagation* dalam pengenalan huruf arab.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk membahas topik yang lebih terarah dan terfokus pada tujuan yang ingin dicapai, maka batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Proses pengenalan pada penelitian ini bisa dilakukan dengan dua cara yaitu secara offline (scann (sangat direkomendasikan)) dan menggunakan kamera dengan 8mp (minimal).

2. Citra yang melalui proses ekstraksi fitur hanya citra yang sudah disediakan.
3. Citra berupa hasil tulisan tangan dalam kata (bukan kalimat).
4. Pada proses pengambilan citra sebaiknya dengan sudut  $0^\circ$  dan intensitas cahaya yang cukup karena nantinya akan berpengaruh pada citra yang dihasilkan.
5. Aplikasi ini berbasis Matlab yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Matlab.
6. Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Prototype*.
7. Pengujian aplikasi menggunakan black box testing.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dijelaskan di atas, maka kerangka pemikiran dapat diuraikan Gambar 1.1.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

#### **1.6.1 Gambaran Umum Penelitian**

Metodelogi yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Pengumpulan Data

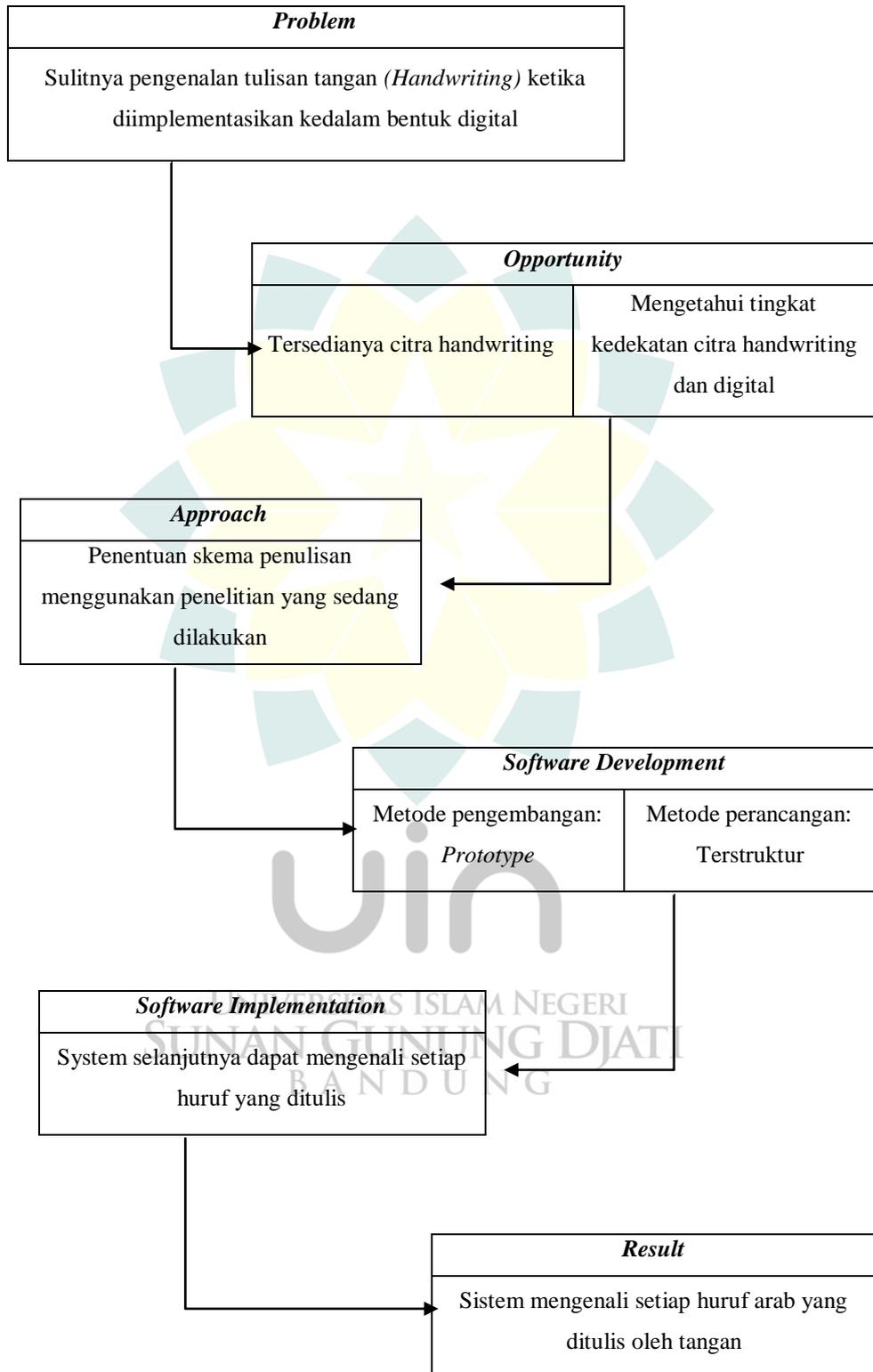
Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari 2 tahapan, yaitu:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap objek penelitian.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal dan bacaan-bacaan yang terkait dengan judul proposal.



## Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

### b. Analisis dan Perancangan

Analisis dilakukan terhadap data yang sudah dikumpulkan, pengumpulan kebutuhan perangkat lunak yang akan dibuat, selanjutnya penulisan pembangunan program yang dilanjutkan dengan pengujian. Perancangan dilakukan tepat setelah tahapan analisis dimana dalam perancangan dilakukan perubahan kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak menjadi bentuk karakteristik yang mudah dipahami.

### c. Penulisan Program

Tahapan selanjutnya yaitu penulisan program dimana pada tahapan ini digunakan bahasa pemrograman Matlab.

### d. Pengujian

Tahapan selanjutnya yaitu pengujian dimana program yang telah dibangun diuji semua fungsionalitasnya.

## 1.6.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini, diantaranya adalah model prototype. Prototype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pengguna.[6]

Tahapan-Tahapan Prototyping

### 1. Pengumpulan Kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dari garis besar sistem yang akan dibuat.

## 2. Membangun Prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (membuat input dan format output).

## 3. Evaluasi Prototyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan, apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan atau belum. Jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan diambil. Namun jika tidak, prototyping direvisi dengan mengulang langkah-langkah sebelumnya

## 4. Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

## 5. Menguji Sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, kemudian dilakukan proses Pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box dan lain-lain.

## 6. Menggunakan Sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yang masing-masing bab menguraikan beberapa pokok pembahasan. Adapun sistematika penulisan laporan ini yaitu sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang latar belakang permasalahan yang diambil penulis, perumusan masalah yang dihadapi, batasan masalah, tujuan, state of the art, kerangka pemikiran, metodologi penelitian serta bagaimana sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang konsep/teori apa saja yang berkaitan dengan topik yang diangkat oleh penulis yang telah dibuat berdasarkan hasil penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses penulisan tugas akhir ini.

### **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN**

Pada bagian ini akan definisikan bagaimana sistem yang berjalan setelah itu dibuat suatu perancangan dan menganalisa setiap kebutuhan dimulai dari Desain Rancangan Antar Muka (*Graphic User Interface*) lalu dilanjutkan dengan penulisan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan tentang pengujian sistem secara umum maupun terperinci. Pengujian sistem secara umum akan membahas mengenai lingkungan uji coba untuk menggunakan sistem ini. Selanjutnya secara lebih terperinci dijelaskan dalam pengujian sistem meliputi skenario pengujian baik user umum maupun admin, beserta langkah- langkah dalam uji coba sistem untuk mengetahui

aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

## **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang pernyataan singkat berupa kesimpulan dari pembahasan perangkat lunak yang dibuat secara keseluruhan dan saran untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih baik.

