

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu cara identifikasi yang belakangan ini banyak dimanfaatkan ialah biometric. Masalah muncul ketika perubahan fisik sebagai pengenalan dapat berubah dan memiliki kesamaan antara satu orang dengan yang lainnya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem biometrik yang tahan akan perubahan dan unik antara satu orang dengan yang lainnya. Salah satu teknologi biometrik yang memenuhi kriteria tersebut adalah sistem identifikasi iris mata<sup>[6]</sup>.

Iris atau selaput pelangi adalah daerah berbentuk gelang pada mata yang dibatasi oleh pupil dan sklera (bagian putih dari mata). Tekstur visual dari iris dibentuk selama perkembangan janin dan menstabilkan diri sepanjang dua tahun pertama dari kehidupan janin. Tekstur selaput pelangi yang kompleks membawa informasi sangat unik dan bermanfaat untuk pengenalan pribadi. Kecepatan dan ketelitian dari sistem pengenalan berbasis Iris sangat menjanjikan dan sangat memungkinkan untuk digunakan pada sistem identifikasi berskala besar. Masing-masing selaput pelangi adalah unik dan seperti sidik jari, tekstur iris dari kembar identik adalah berbeda. Tekstur dari selaput pelangi sangat sulit untuk dirusak melalui pembedahan.

Pengenalan iris adalah biometric yang bergantung dari ke unikan dari sebuah iris. Iris adalah sebuah organ yang unik yang terdapat beberapa keragaman antara suatu iris dan iris lain seperti alur dari pembuluh darah dan beberapa ciri lain yang sejenis. Dengan lebih banyaknya ciri dari suatu iris maka akan menambah keunikan dari sebuah iris. Sehingga dengan banyaknya ciri, maka kemungkinan untuk dua buah iris sama itu sangat kecil. Keuntungan lainnya menggunakan pengenalan iris ini ialah

---

kestabilan. Iris akan selalu sama untuk seumur hidup dan dilindungi oleh kornea dan aqueos humor.

Ekstraksi ciri yang digunakan dalam sistem ini dengan menggunakan Local Binary Pattern dan menggunakan jaringan syaraf tiruan Self Organizing maps. Local Binary Pattern (LBP) adalah salah satu tipe dari ekstraksi ciri untuk klasifikasi. LBP pertama kali ditemukan pada 1994. Sejak ditemukan, LBP merupakan salah satu ekstraksi ciri yang baik. <sup>[5]</sup>.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Membuat sistem pengenalan iris mata dengan menggunakan metode Local Binary Pattern dan Jaringan syaraf tiruan Self Organizing Maps
2. Analisa pengaruh parameter-parameter LBP terhadap akurasi dan waktu komputasi sistem
3. Analisa pengaruh parameter-parameter JST-SOM terhadap akurasi dan waktu komputasi sistem

## **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana penggunaan metode ekstraksi LBP dan Jaringan syaraf tiruan Self Organizing Maps dalam sistem pengenalan
2. Bagaimana analisis akurasi dan waktu sistem.
3. Bagaimana perbandingan sistem yang baru dengan sistem yang sebelumnya telah dibuat.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Alat bantu yang digunakan ialah MATLAB 2009a
2. Sistem tidak *Real-Time*
3. Teknik ekstraksi ciri dengan menggunakan Local Binary Pattern
4. Metode klasifikasi dengan Jaringan syaraf tiruan Self Organizing Maps
5. Database didapat dari CASIA<sup>[13]</sup> dan merupakan mata yang sehat

## **1.5 Metode Penelitian**

---

Beberapa langkah penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan sesuai dengan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur
  - a. Mempelajari konsep dasar dan teori-teori pengolahan citra digital
  - b. Mempelajari teknik-teknik pengolahan citra digital dan pengenalan pola (pattern recognition).
  - c. Mempelajari konsep dasar dan teori-teori Local Binary Patterng
  - d. Mempelajari konsep dasar dan teori-teori Jaringan syaraf tiruan Self Organizing Maps
2. Pengumpulan data  
Mengumpulkan database iris yang berupa citra digital dengan menguduh database CASIA
3. Studi pengembangan  
Menentukan perbaikan metodologi dan arah pengembangan sistem
4. Simulasi  
Simulasi menggunakan aplikasi Matlab R2009b sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan.
5. Pengujian sistem  
Pengujian sistem dilakukan dengan data masukan sesuai dengan format yang ada.
6. Analisis  
Analisis dilakukan setelah mendapatkan hasil simulasi deteksi dan klasifikasi sinyal citra iris, kemudian dilakukan analisis pada hasil yang didapatkan dari proses deteksi dan klasifikasi. Dan menganalisa akurasi sistem dan waktu proses sistem berdasarkan hasil simulasi.
7. Optimalisasi  
Optimalisasi sistem berdasarkan analisa dan evaluasi yag telah dilakukan.
8. Pengambilan kesimpulan  
Menarik kesimpulan berdasarkan analisa percobaan dan hasil simulasi.

---

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan. Penjelasannya adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang dari pembuatan perangkat lunak, perumusan masalah, batasan masalah yang timbul, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan yang digunakan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas teori mengenai sinyal citra, ekstraksi ciri dengan metode Local Binary Pattern dan klasifikasi dengan Jaringan syaraf tiruan Self Organizing Maps

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Perancangan perangkat lunak pengenalan iris mata yang akan dibuat, isinya meliputi pembuatan Data Flow Diagram (DFD), spesifikasi proses, dan kamus data

### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Bab ini berisi hasil dari penelitian proses deteksi dengan metode LBP dan proses klasifikasi dengan metode Jaringan syaraf tiruan Self Organizing Maps untuk pengenalan iris dan menguraikan analisis antara hasil yang didapatkan dengan dasar teori.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi simpulan dari hasil Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut