

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sistem biometrika merupakan teknologi pengenalan diri dengan menggunakan bagian tubuh atau perilaku manusia yang memiliki keunikan. Salah satu bagian sistem biometrika adalah *face recognition* (pengenalan wajah). Sistem pengenalan wajah banyak dimanfaatkan pada sistem biometrika yang digunakan untuk identifikasi *personal* pada penggunaan mesin absensi, akses kontrol dan lain-lain.

Teknologi yang menggunakan kecerdasan buatan dapat berfikir layaknya otak manusia dalam mengambil suatu kesimpulan. Salah satu metode kecerdasan buatan yang biasa dipakai yaitu Jaringan Syaraf Tiruan (JST). JST merupakan salah satu sistem pemroses informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya. Salah satu metode pembelajaran dalam JST adalah *backpropagation*. *Backpropagation* merupakan salah satu algoritma pembelajaran yang terawasi, yang membutuhkan perambatan maju dan diikuti dengan perambatan mundur (bolak-balik). Penggunaan JST *backpropagation* sendiri telah lebih dahulu dilakukan oleh Zakky Wildan (2011) dengan skripsi berjudul “Implementasi Pengenalan Objek Dua Dimensi dengan Menggunakan Metode Backpropagation Multilayer Neural Network dan Higher Order Neural Network” dengan menghasilkan nilai akurasi lebih dari 60%.

Sistem pengenalan wajah membutuhkan pengolahan citra digital atau sering disebut *image processing* yang mengolah atau memproses data dengan *input* berupa gambar (*image*) dan ditransformasikan menjadi gambar lain sebagai keluarannya dengan teknik tertentu. Salah satu yang penting dalam proses pengenalan wajah yaitu pengambilan ciri. Pengambilan ciri (*feature extraction*) dalam *face recognition* biasanya menggunakan *eigenface*. Hasil dari pengambilan ciri menggunakan *eigenface* mengandung ciri yang kurang signifikan sehingga perlu direduksi. PCA (*Principal Component Analysis*) merupakan metode pengambilan ciri yang mampu mereduksi dimensi ciri dari suatu obyek, sehingga ukuran dari obyek akan lebih ringkas dan mampu mengambil karakteristik yang penting saja dari obyek yang diolah. Dengan mereduksi dimensi dari sebuah obyek maka informasi yang terkandung lebih padat, maka obyek tersebut akan lebih spesifik dibandingkan obyek yang belum diolah sebelumnya, sehingga akan mempermudah dalam pemrosesan selanjutnya. Penggunaan PCA sendiri telah lebih dahulu dilakukan oleh Andri Suryadi (2010) dengan skripsi berjudul “Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Principal Component Analysis Dengan Algoritma Fuzzy C-Means” dengan menghasilkan nilai akurasi lebih dari 80%. Berdasarkan hal di atas penelitian ini mengkaji sistem pengenalan wajah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan algoritma *Backpropagation* dengan metode *Eigenface Principal component analysis*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana membangun sistem pengenalan wajah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan metode *Eigenface Principal Component Analysis*?
2. Bagaimana skema dalam pembuatan sistem pengenalan wajah 2-D menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan metode *Eigenface Principal Component Analysis*?

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, ditentukan beberapa batasan masalah, antara lain:

1. Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini hanya untuk sebuah sistem pengenalan wajah.
2. Pengujian dilakukan dengan menggunakan citra wajah berbeda dengan citra yang ada pada *data training*.
3. Sistem pengenalan wajah ini hanya sebatas untuk penelitian saja dan tidak untuk digunakan sebagai aplikasi.
4. Citra wajah yang digunakan hanya dengan format .jpg.
5. Hasil pengenalan yang dihasilkan sistem berupa citra wajah.
6. Citra wajah dikatakan dapat dikenali jika saat pengujian menghasilkan citra wajah dengan orang yang sama, jika saat pengujian menghasilkan citra wajah orang yang berbeda citra dikatakan tidak dapat dikenali.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah membuat model sistem pengenalan wajah Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan metode *Eigenface Principal Component Analysis*.

Secara khusus penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui skema sistem pengenalan wajah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan metode *Eigenface Principal Component Analysis*.
2. Membangun sistem pengenalan wajah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan metode *Eigenface Principal Component Analysis*.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan:

1. Mengetahui cara kerja pola pengenalan wajah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan metode *Eigenface Principal Component Analysis*.
2. Mengetahui keakuratan sistem pengenalan wajah dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu pengembangan aplikasi-aplikasi yang lebih kompleks sehingga hasilnya dapat bermanfaat bagi kehidupan orang banyak.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penelitian ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi pembahasan masalah secara umum meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN TEORI

Bagian ini memuat landasan teori yang berfungsi sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan pengenalan wajah, dan metode PCA (*Principal component analysis*) dan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian, desain penelitian, metode penelitian dan implementasi penelitian.

### BAB IV HASIL PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjabaran hasil penelitian beserta pembahasan hasil penelitian tersebut.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan merupakan jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian dan juga intisari dari BAB IV. Saran atas kesimpulan serta rekomendasi pengembangan sistem penulis utarakan subab saran.

