

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Teknik identifikasi konvensional untuk mengenali identitas seseorang dengan menggunakan *password* atau kartu tidak cukup handal, karena sistem keamanan dapat ditembus ketika *password* dan kartu tersebut digunakan oleh pengguna yang tidak berwenang. Teknik identifikasi biometrik didasarkan pada karakteristik alami manusia, yaitu karakteristik fisiologis dan karakteristik perilaku, contohnya wajah, sidik jari, suara, telapak tangan, iris dan retina mata, DNA dan tanda tangan. Identifikasi biometrik memiliki keunggulan dibanding dengan metode konvensional dalam hal ini tidak mudah dicuri atau digunakan oleh pengguna yang tidak berwenang.

Karakteristik biologis dari seseorang yang bersifat unik. Setiap manusia memiliki ukuran atau karakteristik tertentu pada tubuhnya yang belum tentu sama dengan yang lainnya, karena itu teknologi biometrik ini lebih dapat diandalkan untuk membedakan satu individu dengan individu yang lainnya.

Secara umum pada manusia, wajah merupakan ukuran yang paling mudah dan sederhana untuk menentukan identitas individu yang satu dengan yang lainnya. Otak manusia mempunyai keistimewaan dalam hal mengingat dan membedakan wajah setiap individu yang dilihatnya sehingga manusia mampu untuk membedakan mana yang dikenal dan mana yang tidak dikenal. Hal inilah yang menjadi latar belakang pembuatan suatu sistem yang secara otomatis mampu membedakan identitas individu secara akurat berdasarkan tampilan wajah individu yang bersangkutan. Sistem ini dikenal dengan nama *face recognition system*.

Secara umum sistem pengenalan citra wajah dibagi menjadi dua jenis yaitu :

1. Sistem *feature-based* : sistem ini menggunakan fitur wajah yang dimodelkan secara geometris untuk diekstraksikan menjadi ciri dari citra

wajah. Contohnya adalah hidung, mulut, mata, alis mata, dan lain-lain. Kemudian digunakan untuk pelatihan dan klasifikasi identitas citra.

2. Sistem *image-based* : sistem ini menggunakan informasi mentah dari piksel citra yang kemudian direpresentasikan dalam metode tertentu (misalnya *Principal Component Analysis* (PCA), Transformasi Wavelet, dan lain-lain) yang kemudian digunakan untuk pelatihan dan klasifikasi identitas citra wajah.

Tugas akhir ini menggunakan pendekatan kedua, yang mana piksel citra wajah diproses dengan menggunakan transformasi Gabor-Wavelet yang menghasilkan representasi multiresolusi dari citra aslinya. Transformasi Gabor-Wavelet digunakan sebagai metode ekstraksi fitur sekaligus mereduksi dimensi masukan citra.

### **1.2 Identifikasi Masalah.**

1. Bagaimana mendeteksi lokasi wajah dari gambar masukan yang diberikan?
2. Bagaimana cara kerja proses pengenalan wajah dengan menggunakan metode *Gabor Wavelet-Kernel Fisher Analysis*?

### **1.3 Tujuan.**

1. Mendeteksi lokasi wajah dari citra masukan yang diberikan.
2. Membuat sistem pengenalan wajah dengan menggunakan metode *Gabor Wavelet-Kernel Fisher Analysis*.

### **1.4 Pembatasan Masalah.**

1. Metode yang digunakan pada proses pengenalan wajah adalah metoda *Gabor Wavelet-Kernel Fisher Analysis*.
2. Gambar masukan citra berwarna yang akan diuji memiliki ukuran maksimal 180 x 200 piksel, format JPG.
3. Citra grayscale pada training set menggunakan ukuran 50 x 50 piksel dalam format .gif.

4. Jumlah citra wajah pada gambar masukan yang akan diuji maksimal satu wajah.
5. Posisi wajah pada citra yang akan diuji dalam keadaan posisi depan wajah dari individu yang akan diidentifikasi.
6. Latar belakang gambar yang akan diuji sederhana atau terdiri atas satu warna.
7. *Software* yang digunakan untuk simulasi pengenalan wajah ini adalah *Matlab 7.0*.

### **1.5 Sistematika Penulisan.**

Laporan tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab utama. Untuk memperjelas penulisan laporan ini, akan diterangkan secara singkat sistematika beserta uraian dari masing-masing bab, yaitu :

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai hal-hal yang menjadi latar belakang penulisan laporan tugas akhir, identifikasi masalah, tujuan, dan batasan masalah.

#### **2. BAB II DASAR TEORI**

Bab ini memberikan penjelasan singkat mengenai citra, *webcam*, warna, deteksi warna kulit, *thresholding*, transformasi *Gabor Wavelet* dan *Kernel Fisher Analysis*.

#### **3. BAB III PERANCANGAN**

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem dari program pengenalan wajah yang akan dibuat dengan menggunakan metode *Gabor Wavelet-Kernel Fisher Analysis*. Secara garis besar tahapannya terdiri dari masukan citra dari *webcam*, deteksi wajah, ekstraksi ciri wajah, perhitungan PCA, dan klasifikasi identitas.

#### **4. BAB IV SIMULASI DAN ANALISA**

Bab ini menyajikan proses uji coba dari sistem pengenalan wajah dengan metode *Gabor Wavelet-Kernel Fisher Analysis*, proses-proses tahap deteksi wajah, pengenalan citra wajah, dan menganalisa hasil uji coba dari sistem pengenalan wajah yang telah dibuat.

## 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyimpulkan hasil perancangan dan memberikan saran-saran mengenai tujuan pengembangan tugas akhir.