

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pola pengenalan fisik pada dasarnya sangat sulit untuk ditelusuri dan itu merupakan masalah yang menyangkut akan privasi dan keamanan yang tinggi dalam biometrik pengenalan. Diantara berbagai teknik biometrik beserta karakteristik yang digunakan untuk mengenali seseorang, biometrik tangan menjadi salah satu teknik yang paling banyak digunakan dan paling sukses. Bagian-bagian dari tangan yang sering digunakan untuk pengenalan identitas seseorang antara lain adalah geometri tangan, sidik jari, garis telapak tangan, garis-garis pada ruas jari dan pembuluh darah.

Pada Tugas Akhir ini penulis mencoba membuat aplikasi untuk mengidentifikasi seseorang tanpa harus menyentuh alat. Teknologi biometrik yang digunakan adalah berdasarkan pada pola pembuluh darah pada punggung telapak tangan yang diambil menggunakan kamera infra merah. Jenis teknik biometrik ini dipilih karena setiap orang memiliki pola pembuluh darah yang unik, walaupun pada orang kembar sekalipun, beda halnya dengan sidik jari yang dapat diduplikasi menggunakan bahan tertentu. Untuk pengenalan pola dari pembuluh darah itu sendiri, penulis menggunakan ekstraksi fitur *Local Derivative Pattern* dan algoritma PCA.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah utama yang akan diangkat pada Tugas Akhir ini adalah merancang aplikasi untuk mengidentifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah dengan metode LDP (*Local Derivative Pattern*) dan algoritma PCA menggunakan program MATLAB (*Matrix Laboratory*).

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini meliputi :

1. Bagaimana merancang aplikasi untuk mengidentifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah menggunakan ekstraksi fitur *Local Derivative Pattern* dan algoritma PCA pada program MATLAB?
2. Bagaimana tingkat keberhasilan aplikasi yang dirancang dalam mengidentifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah?

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Merealisasikan aplikasi metode ekstraksi fitur menggunakan *Local Derivative Pattern* dan algoritma PCA untuk mengidentifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah.
2. Mengetahui tingkat keberhasilan dari aplikasi dalam mengidentifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah melalui persentase FRR (*False Rejected Rate*).

1.5 Pembatasan Masalah

1. Jumlah citra yang akan digunakan sebagai citra yang ada dalam database diambil dari 10 orang yang berbeda masing- masing 8 citra (5 citra digunakan sebagai citra database dan 3 citra sebagai citra uji)
2. Jarak pengambilan citra antara objek dengan kamera adalah 25-30 cm.
3. Citra berupa gambar *grayscale* dengan resolusi 100 x 100.
4. Posisi tangan harus dikepal.
5. Pengambilan dan pengolahan citra tidak dilakukan secara real-time.
6. Membahas tentang *second order* pada Local Derivative Pattern (LDP)
7. Membahas tentang cara menentukan *eigenfaces*
8. Pembuatan aplikasi menggunakan perangkat lunak MATLAB.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan tugas akhir terdiri dari lima bab sebagai berikut :

- Bab 1. Pendahuluan
Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.
- Bab 2. Landasan Teori
Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori penunjang yang akan digunakan untuk merancang aplikasi identifikasi seseorang berdasarkan pola pembuluh darah dengan metoda LDP (*Local Derivative Pattern*) dan algoritma PCA, antara lain biometrik, pembuluh darah vena, pengolahan citra, representasi citra digital, ekstraksi fitur citra, *Local Derivative Pattern* (LDP), *Principal Component Analysis* (PCA), *distance*(jarak), *False Acceptance Rate* (FAR) dan *False Rejected Rate* (FRR).
- Bab 3. Perancangan Perangkat Lunak
Bab ini berisi penjelasan desain yang akan dilakukan dalam membuat perangkat lunak untuk mengidentifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah menggunakan ekstraksi *Local Derivative Pattern* dan algoritma PCA.
- Bab 4. Pengujian dan Analisa Data
Bab ini berisi data pengamatan hasil pengujian program, perhitungan tingkat keberhasilan metoda yang digunakan berdasarkan FRR, dan analisa dari data hasil pengujian program.
- Bab 5. Kesimpulan dan Saran
Pada bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk pengembangan di masa mendatang.