

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, indentifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi biometrik akhir-akhir ini telah menjadi teknologi yang dapat diandalkan untuk memberikan tingkat keamanan yang tinggi (dalam konteks tertentu) untuk sistem identifikasi seseorang. Diantara berbagai teknik biometrik beserta karakteristiknya yang digunakan untuk mengenali seseorang, biometrik tangan menjadi salah satu teknik yang paling banyak digunakan. Teknologi biometrik dikembangkan karena dapat memenuhi dua fungsi yaitu identifikasi dan verifikasi, selain itu biometrik memiliki karakteristik, seperti tidak dapat hilang dan tidak mudah dipalsukan karena keberadaannya melekat pada manusia, dimana satu individu dengan individu yang lain tidak akan sama, maka keunikannya akan sangat terjaga. 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. Namun demikian metode ini terkadang memiliki tingkat keamanan yang rendah karena fitur-fitur dalam metodenya terekspos di luar tubuh manusia dan dapat saja dipalsukan.

Pada Tugas Akhir ini penulis mencoba membuat aplikasi memverifikasi seseorang yang memiliki tingkat keamanan menengah. Teknologi biometrik yang digunakan adalah berdasarkan pada pola pembuluh darah balik yang berada di punggung tangan manusia yang akan dilakukan proses *capture* menggunakan kamera. Jenis teknik biometrik ini dipilih karena setiap orang memiliki pola pembuluh darah yang unik, pada orang kembar sekalipun dan bahkan dalam satu individu, pola

pembuluh darah balik antara tangan yang kiri dan kanan berbeda. Pembuluh darah lebih sulit untuk diduplikasi dan tidak akan berubah kecuali telah mengalami proses operasi, pembesaran bentuk pembuluh darah dan orang yang mempunyai penyakit varises. Akan tetapi pola dasar pembuluh darah tidak akan pernah berubah. Selain itu kondisi eksternal permukaan tangan seperti berminyak, basah robek atau kotor tidak akan mempengaruhi struktur dari pembuluh darah.

Terdapat banyak metode yang sudah dikembangkan untuk pengenalan pola pembuluh darah. Pada Tugas Akhir ini metode yang penulis pilih untuk pengenalan pola pembuluh darah adalah ekstraksi fitur menggunakan LPP (*Locality Preserving Projection*).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah utama yang akan diangkat pada Tugas Akhir ini adalah merancang aplikasi untuk memverifikasi seseorang melalui citra pembuluh darah dengan menggunakan ekstraksi fitur LPP (*Locality Preserving Projection*).

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini meliputi :

1. Bagaimana cara merancang aplikasi untuk memverifikasi seseorang melalui citra pembuluh darah menggunakan ekstraksi fitur LPP (*Locality Preserving Projection*) pada program MATLAB?
2. Bagaimana tingkat keberhasilan aplikasi yang dirancang dalam memverifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah dari pemiliknya?

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Merealisasikan aplikasi dengan menggunakan ekstraksi fitur LPP (*Locality Preserving Projection*) untuk memverifikasi seseorang melalui citra pembuluh darah.
2. Mengetahui tingkat keberhasilan dalam memverifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah berdasarkan persentase FAR (*False Acceptance Rate*) dan FRR (*False Rejection Rate*).

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Jumlah citra yang akan digunakan sebagai citra pelatihan dan citra uji adalah sebanyak 8 citra dari 10 orang yang berbeda (5 citra digunakan sebagai citra pelatihan dan 3 citra sebagai citra uji).
2. Jarak pengambilan citra antara objek dengan kamera adalah 25-30 cm.
3. Posisi tangan harus dikepal.
4. Pengambilan dan pengolahan citra tidak dilakukan secara *realtime*.
5. Pembuatan aplikasi menggunakan perangkat lunak MATLAB.
6. Citra berupa gambar *grayscale* 8-bit dengan resolusi 128 x 128 *pixel*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan Tugas Akhir terdiri dari lima bab sebagai berikut :

1. Bab 1. Pendahuluan
Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

2. Bab 2. Landasan Teori

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori penunjang yang akan digunakan untuk merancang aplikasi untuk memverifikasi seseorang berdasarkan pola pembuluh darah dengan ekstraksi fitur LPP (*Locality Preserving Projection*).

3. Bab 3. Perancangan Perangkat Lunak

Bab ini berisi penjelasan desain yang akan dilakukan dalam membuat perangkat lunak untuk memverifikasi seseorang melalui citra pembuluh darah menggunakan ekstraksi fitur LPP (*Locality Preserving Projection*).

4. Bab 4. Pengujian dan Analisa

Bab ini berisi data pengamatan hasil pengujian program, tingkat keberhasilan metode yang digunakan berdasarkan FRR (FAR ditentukan) dan analisa dari data hasil pengujian program.

5. Bab 5. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk pengembangannya di masa yang akan datang.