

BAB 1

PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi biometrik belakangan ini telah menjadi teknologi yang dapat diandalkan untuk memberikan tingkat keamanan yang tinggi dalam sistem identifikasi seseorang. Di antara 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, di samping itu biometrik memiliki karakteristik seperti, tidak dapat hilang, tidak dapat lupa dan tidak mudah dipalsukan karena keberadaannya melekat pada manusia, satu dengan yang lain tidak akan sama, maka keunikannya akan lebih terjamin. 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 akan mencoba membuat aplikasi pengidentifikasi seseorang yang memiliki tingkat keamanan menengah. Teknologi biometrik yang digunakan adalah berdasarkan pada pola pembuluh darah yang berada di jari tangan manusia yang akan dilakukan proses *capture* menggunakan kamera infra merah. Jenis teknik biometrik ini dipilih karena setiap orang memiliki pola pembuluh darah yang unik, pada orang kembar sekalipun. Tidak seperti sidik jari yang dapat diduplikasi dengan bahan tertentu, 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. 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 ciri menggunakan Filter Gabor.

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 metode filter Gabor menggunakan program MATLAB (*Matrix Laboratory*).

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini meliputi :

1. Bagaimana merancang aplikasi untuk memverifikasi seseorang melalui citra pembuluh darah menggunakan ekstraksi filter Gabor pada program MATLAB?
2. Bagaimana tingkat keberhasilan aplikasi yang dirancang dalam mengenali citra pembuluh darah dari pemiliknya?

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Merealisasikan aplikasi metode ekstraksi fitur menggunakan Gabor Filter untuk memverifikasi seseorang melalui citra pembuluh darah.
2. Mengetahui tingkat keberhasilan dari aplikasi dalam memverifikasi seseorang melalui citra pembuluh darah berdasarkan persentase FRR (*False Rejection Rate*).

1.5 Pembatasan Masalah

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) dan 1 citra dari 5 orang di luar citra pelatihan dan citra uji.
2. Citra berupa gambar *grayscale* 8-bit dengan resolusi 320 x 240.
3. Pengambilan dan pengolahan citra tidak dilakukan secara *real-time*.
4. 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 verifikasi berdasarkan pola pembuluh darah dengan metoda fitur Gabor.

- 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 Gabor.

- Bab 4. Pengujian dan Analisa

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.