

BAB I

PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang Masalah

Belakangan ini identifikasi identitas berdasarkan teknologi biometrik telah banyak dikembangkan dan dimanfaatkan untuk memperoleh tingkat keamanan (*secure*) yang tinggi. Teknologi biometrik merupakan teknologi identifikasi identitas seseorang berdasarkan ciri – ciri fisik maupun perilaku seseorang seperti sidik jari, iris, wajah, suara dan lain-lain.

Di antara berbagai teknologi biometrik beserta karakteristik yang digunakan untuk mengenali seseorang, teknologi biometrik tangan menjadi salah satu teknologi 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, dan garis – garis pada ruas jari. Sebagian besar alat pengenalan identitas seseorang melalui tangan memerlukan kontak langsung antara tangan pengguna dengan perangkat pengidentifikasi untuk mengambil gambar pola yang unik dari tangan pengguna. Oleh sebab itu, muncul beberapa masalah terkait dengan hal ini, yang pertama adalah tingkat kebersihan dari perangkat yang

sudah digunakan berkali – kali oleh orang lain. Yang kedua adalah sisa cetakan tangan yang membekas pada alat dapat mempengaruhi keakuratan dari sistem dalam mengenali identitas seseorang. Yang ketiga, penduduk di beberapa negara mungkin akan menolak meletakkan tangan mereka di atas suatu alat apabila sebelumnya lawan jenis mereka sudah meletakkan tangannya di atas alat tersebut.

Pada Tugas Akhir ini, penulis akan mencoba merealisasikan perangkat lunak untuk mengidentifikasi seseorang yang tidak membutuhkan kontak fisik langsung antara pengguna dengan alat pengidentifikasi. Teknologi biometrik yang digunakan adalah berdasarkan pada pola pembuluh darah yang berada pada punggung telapak tangan. Pola pembuluh darah ini di – *capture* menggunakan kamera inframerah yang dimodifikasi sehingga mampu menangkap pola pembuluh darah. Jenis teknologi biometrik ini dipilih karena setiap orang memiliki pola pembuluh darah yang unik, tidak berubah akibat penambahan usia kecuali telah mengalami proses operasi, kondisi eksternal permukaan tangan seperti berminyak, basah, robek atau kotor tidak akan mempengaruhi struktur dari pembuluh darah. Tidak seperti sidik jari yang dapat diduplikasi dengan bahan tertentu, pembuluh darah lebih sulit untuk diduplikasi.

Dalam proses identifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah ini, penulis memilih metoda ekstraksi fitur *Local Line Binary Pattern* untuk mengambil/mengekstraksi ciri dari pembuluh darah tersebut..

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah utama yang akan diangkat pada Tugas Akhir ini adalah merealisasikan perangkat lunak untuk mengidentifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah dengan metode ekstraksi fitur *Local Line Binary Pattern* (LLBP) menggunakan program MATLAB (*Matrix Laboratory*).

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas di dalam Tugas Akhir ini adalah :

- a. Bagaimana menerapkan metoda ekstraksi fitur *Local Line Binary Patern* (LLBP) untuk ekstraksi fitur citra pembuluh darah untuk proses identifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah ?
- b. Bagaimana hasil yang diperoleh pada proses pengenalan pembuluh darah dengan masukan berupa citra pembuluh darah ?

1.4 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

- a. Merealisasikan perangkat lunak dengan menggunakan MATLAB untuk identifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah dengan menerapkan metoda ekstraksi fitur *Local Line Binary Pattern* (LLBP) untuk ekstraksi fitur citra pembuluh darah.
- b. Menganalisa tingkat keberhasilan dari aplikasi dalam identifikasi seseorang berdasarkan citra pembuluh darah berdasarkan persentase *False Acceptance Rate* (FAR), *False Rejected Rate* (FRR), dan *Equal Error Rate* (EER).

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah di dalam Tugas Akhir ini adalah :

- a. Jumlah citra yang akan digunakan adalah sebanyak 80 citra dari 20 orang yang berbeda. Sebagai citra pelatihan sebanyak 5 citra dari 10 orang berbeda yang disimpan sebagai *database*. Sebagai citra uji sebanyak 2 citra dari 10 orang yang terdapat pada *database* untuk pengujian *False Rejected Rate* (FRR) dan 2 citra dari 10 orang yang tidak terdapat pada *database* untuk pengujian *False Accepted Rate* (FAR).
- b. Posisi tangan harus dikepal.
- c. Pengambilan dan pengolahan citra tidak dilakukan secara *real – time*.
- d. Citra yang digunakan sebelum proses ekstraksi berupa citra *grayscale* berukuran 156 x 156 *pixel*.
- e. Pembuatan aplikasi menggunakan perangkat lunak MATLAB 7.7.0 (R2008b).

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu :

1. Bab I. Pendahuluan

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

2. Bab II. Landasan Teori

Pada bab ini dibahas mengenai teori – teori penunjang yang akan digunakan untuk merancang perangkat lunak untuk identifikasi berdasarkan pola pembuluh darah dengan metoda ekstraksi ciri *Local Line Binary Pattern* (LLBP).

3. Bab III. Perancangan Perangkat Lunak

Bab ini berisi penjelasan desain yang akan dilakukan dalam membuat perangkat lunak untuk mengidentifikasi citra pembuluh darah menggunakan ekstraksi ciri *Local Line Binary Pattern* (LLBP).

4. Bab IV. Data Pengamatan dan Analisa

Bab ini berisi data pengamatan hasil pengujian program, perhitungan tingkat keberhasilan metoda yang digunakan berdasarkan FAR dan FRR, dan analisa dari data hasil pengujian program.

5. Bab V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran – saran yang perlu dilakukan untuk pengembangan di masa mendatang.