

BAB I

PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang

Perkembangan yang pesat mengenai masalah keamanan dan penipuan identitas di seluruh dunia menciptakan kebutuhan teknologi biometrik, yang mengacu pada pendeteksian fisiologis yang berbeda untuk tiap individu dan diharapkan dapat mengidentifikasi pengenalan individu secara otomatis. Salah satu pendekatan biometrik tersebut yaitu pendekatan sidik jari. Pendekatan sidik jari didasari bahwa setiap individu diciptakan memiliki pola dan tipe sidik jari yang berbeda.

Pengkategorian deteksi sidik jari berdasarkan pendekatannya dibagi dalam tiga kelas, yaitu: ^[6]

- Pencocokan berbasis korelasi (*Correlation-based Matching*) : dua gambar sidik jari yang ditumpangkan satu sama lain dan mengukur korelasi (tingkat intensitas) antara letak piksel yang sesuai.
- Pencocokan berbasis *minutiae* (*Minutiae-based Matching*) : hal-hal detail pada guratan sidik jari diperhitungkan dari kedua gambar sidik jari. Pencocokan *minutiae* pada dasarnya mencari keselarasan antara sidik jari *input* dengan *database*.
- Pencocokan berbasis *ridge* (*Ridge-based Matching*) : pencocokan berbasis *minutiae* menjadi sulit dilakukan jika pola sidik jari berada pada kualitas resolusi yang sangat rendah, sementara karakteristik / ciri sidik jari lain (seperti : orientasi dan frekuensi, bentuk *ridge*, informasi tekstur) dapat diekstraksi lebih baik pada kondisi tersebut.

Teknik pencocokan *minutiae* merupakan salah satu teknik identifikasi sidik jari. *Minutiae-based Method* menganalisa detail dari guratan-guratan sidik jari yang dinamakan dengan “*minutiae*” atau guratan. Teknik pendekatan *minutiae* dalam tugas akhir ini menggunakan dua jenis variasi *minutiae* dari 10 variasi yang ada, yaitu *minutiae ending* dan *minutiae bifurcation* untuk menampilkan titik-titik khusus dari percabangan sidik jari. *Ending* adalah daerah di mana *minutiae* berakhir, sedangkan *bifurcation* adalah daerah di mana sebuah guratan memisah atau bercabang menjadi dua alur. Ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 (a) *Ending Minutiae*

(b) *Bifurcation Minutiae*

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana merealisasikan sistem identifikasi seseorang berdasarkan pola sidik jari tangan pada Citra Digital menggunakan *Minutiae-Based Matching* ?

1.3 Tujuan

Merealisasikan sistem identifikasi seseorang berdasarkan pola sidik jari tangan pada Citra Digital menggunakan *Minutiae-Based Matching*.

1.4 Pembatasan Masalah

1. Citra pola sidik jari diambil dari ibu jari tangan kanan untuk tiap individu.
2. *Minutiae* yang digunakan untuk ekstraksi sidik jari adalah titik akhir (*ending*) dan titik percabangan (*bifurcation*).
3. Saat pengakuisisian data, citra yang diambil adalah ibu jari tangan kanan.
4. Citra yang digunakan sebagai data uji maupun input memiliki tipe *grayscale* (keabuan).
5. Ukuran citra 180x256, format citra *.bmp*
6. Data sidik jari 10 orang, masing-masing 5 citra. 2 citra untuk database, 3 citra untuk citra uji.
7. 2 citra sidik jari diluar 10 orang dipakai untuk citra uji.
8. Pencocokan sidik jari dilakukan secara *off-line*.
9. Realisasi *software* menggunakan pemrograman MATLAB13

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang akan digunakan untuk menyusun laporan ini adalah sebagai berikut :

- Bab 1. Pendahuluan
Merupakan bab yang menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.
- Bab 2. Landasan Teori
Merupakan bab yang disusun untuk memberikan penjelasan tentang pendeteksian pada citra *digital* sidik jari menggunakan pencocokan berdasarkan *Minutia-based Matching*.

- Bab 3. Perancangan Sistem

Merupakan bab yang berisi penjelasan desain yang akan dilakukan untuk membuat *software* pendeteksian pada citra *digital* sidik jari menggunakan pencocokan berdasarkan *Minutia-based Matching*.

- Bab 4. Analisa

Merupakan bab yang berisi hasil yang diperoleh dari penelitian dan analisa data yang diperoleh melalui Tugas Akhir ini

- Bab 5. Kesimpulan dan Saran

Merupakan bab yang berisi kesimpulan dan saran yang dapat diambil untuk melakukan pengembangan terhadap *software* dan sistem yang telah dibuat.