

BAB I

PENDAHULUAN

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

I.1 Latar Belakang

Pada era modern saat ini, perkembangan teknologi semakin maju dan berkembang. Diantaranya, suatu sistem keamanan tidak lagi berupa pada sebuah kunci dan gembok, tetapi telah berkembang menjadi suatu alat *digital* yang memiliki fungsi yang sama tapi berbentuk lebih modern. Salah satunya ialah *electric door locks*, sebuah teknologi dengan pintu tidak lagi membutuhkan kunci melainkan dapat dibuka dengan suatu metode yang disebut PIN (*Personal Identification Number*). Selain itu pula pada keperluan tertentu, dibutuhkan identifikasi suatu identitas seseorang. Tentu saja bila keperluan tersebut sangat penting maka hanya bisa diakses orang-orang tertentu saja. Oleh karena itu sistem keamanan mempunyai beberapa jenis. Yang pertama dengan tanda pengenal, seseorang dapat mengakses ruangan atau data dengan menggunakan tanda pengenalnya, seperti kartu, *badge*, dan kunci. Yang kedua dengan menggunakan kode keamanan, seperti *user id* dan *password*. Yang ketiga dengan *biometric* misalnya sidik jari, iris mata, wajah, dan telinga. Dengan tiga jenis sistem keamanan tersebut, komputer dapat mengidentifikasi identitas seseorang yang mencoba mengakses dan mencocokkannya dengan data yang dimiliki komputer lalu membuat keputusan apakah orang tersebut boleh mengakses, baik ruangan atau data, atau tidak.

Dari ragam jenis teknologi yang tersebut, *biometric* merupakan sistem keamanan yang sampai saat ini cukup efisien dan mudah dalam menjaga suatu rahasia ataupun kepentingan seseorang. Selain itu pula, *biometric* sendiri memiliki keunggulan yang lebih baik dibandingkan dengan metoda yang lain. Hal ini

karena *biometric* merupakan karakteristik dari bagian seseorang tersebut, sehingga hampir tidak mungkin ditiru oleh orang lain.

Pada Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai proses identifikasi menggunakan telinga atau *ear recognition*. Tidak hanya wajah, namun telinga juga dapat digunakan dalam suatu sistem keamanan. Bentuk telinga sendiri yang cukup kecil dan berbeda-beda untuk telinga seseorang dengan yang lainnya membuat telinga ini cukup mudah dalam pengambilan citra telinganya. Berdasarkan penelitian oleh Iannrelli[3] yang menyatakan bahwa struktur telinga setiap orang unik dan berbeda satu dengan yang lainnya. Terlebih warna yang merata pada telinga membuat informasi yang didapat tidak banyak yang hilang bila dilakukan *greyscale* ataupun binarisasi. Ciri geometri merupakan ciri yang didasarkan pada hubungan antara dua buah titik, garis, atau bidang dalam citra digital. Ciri geometri di antaranya adalah jarak dan sudut. Jarak antara dua buah titik (dengan satuan piksel) dapat ditentukan menggunakan persamaan euclidean, *minkowski*, *manhattan*, dll. Jarak dengan satuan piksel tersebut dapat dikonversi menjadi satuan panjang seperti *milimeter*, *centimeter*, *meter*, dll dengan cara membaginya dengan resolusi spasial. Sedangkan sudut antara dua buah garis dapat ditentukan dengan perhitungan trigonometri maupun dengan analisis vector. Pada tugas akhir ini dilakukan percobaan dengan pendekatan geometrikal yang langkahnya melakukan deteksi tepi, perhitungan terhadap *centroid* dan langkah geometrikal ekstraksi fiturnya.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah utama yang akan diangkat pada Tugas Akhir ini adalah merancang sistem untuk mengidentifikasi seseorang melalui citra telinga dengan Metode Ekstraksi Fitur Geometrical.

I.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini meliputi :

1. Bagaimana merancang sistem untuk identifikasi seseorang melalui citra telinga menggunakan Metode Ekstraksi Fitur Geometrical ?

2. Bagaimana tingkat keberhasilan sistem yang dirancang dalam mengenali citra telinga dari pemiliknya?

I.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Merealisasikan sistem dengan Metode Ekstraksi Fitur Geometrical untuk mengidentifikasi seseorang melalui citra telinga.
2. Mengetahui tingkat keberhasilan dari sistem dalam mengidentifikasi seseorang melalui citra telinga.

I.5 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Citra telinga yang diidentifikasi hanya salah satu bagian telinga (antara kiri atau kanan)
2. Jumlah citra yang digunakan adalah sbb: 12 subjek (5 citra), 3 citra dari setiap subjek diambil sebagai citra pelatihan, 2 citra dari setiap subjek diambil sebagai cita uji.
3. Keseluruhan telinga tampak jelas dan tidak tertutup oleh rambut
4. Tidak terdapat aksesoris pada telinga (anting-anting, *earphone*, *headset*)
5. Pengambilan citra dan pengolahannya tidak diambil secara real time, citra telinga didapat dari IIT Delhi *Ear Database*.
6. Tidak menggunakan parameter N_b dalam menentukan vector F
7. Direalisasikan menggunakan program MATLAB.

I.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan tugas akhir terdiri dari lima bab sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan

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

BAB II. Landasan Teori

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori penunjang yang akan digunakan untuk merancang identifikasi berdasarkan Metode Ekstraksi Fitur Geometrical seperti teori mengenai biometric, teknologi biometric telinga, definisi citra digital, deteksi tepi canny dan algoritmanya, ekstraksi fitur citra.

BAB III. Perancangan Perangkat Lunak

Bab ini berisi penjelasan implementasi yang akan dilakukan dalam membuat perangkat lunak untuk identifikasi seseorang berdasarkan telinga dengan metoda Metode Ekstraksi Fitur Geometrikal.

BAB IV. Data Pengamatan dan Analisa

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

BAB V. Simpulan dan Saran

Pada bab ini berisi simpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk pengembangan di masa mendatang.