

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

### I.1 Latar Belakang Masalah

Kebergantungan manusia terhadap kemudahan mendapatkan informasi menyebabkan kemajuan teknologi perlu dikembangkan setiap harinya. Kecepatan serta kemudahan dalam memberi dan mendapatkan informasi tanpa disadari sudah menjadi kebutuhan sehari-hari.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, maka perlu diikuti dengan perkembangan sistem keamanannya, sehingga diperlukan upaya untuk mengamankan aset informasi dari ancaman yang timbul. Ancaman tersebut dapat berupa kehilangan, kerusakan, atau dari pihak yang tidak berhak atas informasi tersebut.

Oleh karena itu penting untuk mengidentifikasi identitas seseorang sebagai upaya pencegahan dari ancaman tersebut. Salah satu aplikasi yang sudah dapat digunakan adalah identifikasi *biometric*.

*Biometric* dapat diartikan sebagai sebuah metode untuk mengenali manusia berdasarkan salah satu bagian tubuh manusia atau kelakuan dari manusia tersebut yang memiliki sebuah keunikan. Pada teknologi informasi *biometric* biasa digunakan untuk menganalisa fisik atau kelakuan manusia untuk tujuan identifikasi.

Tabel I.1. Perbandingan Beberapa Sifat *Biometric*

Sifat <i>Biometric</i>	Karakteristik <i>Biometric</i>						
	Kepemilikan	Variatif	Daya tahan	<i>Collectability</i>	Kinerja	<i>Acceptability</i>	Kemungkinan dipalsukan
Gestur tangan	M	M	M	M	M	M	L
Gestur Gerjalan	M	L	L	H	L	H	M
Telinga	M	M	H	M	M	H	M
Sidik jari	M	H	H	M	H	M	M
Wajah	H	L	M	H	L	H	H
Retina	H	H	M	L	H	L	L
<i>Iris</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	<i>L</i>	<i>L</i>
Suara	M	L	L	M	L	H	H
Tanda tangan	L	L	L	H	L	H	H
DNA	H	H	H	L	H	L	L

L= Rendah, M=Sedang, H=Tinggi

Tabel I.1 memperlihatkan perbandingan beberapa sifat *biometric*, yaitu beberapa bagian tubuh yang seringkali dipakai untuk menganalisa fisik atau perilaku manusia. Semakin unik bagian fisik atau perilaku tersebut, maka semakin tinggi juga sistem keamanan yang dapat diaplikasikan. Salah satu *biometric* yang paling unik yang dapat diaplikasikan adalah iris.

Mata manusia terdiri dari beberapa bagian seperti pupil, kornea, kelopak mata dan bulu mata. Iris adalah bagian annular diantara sklera dan pupil<sup>[3]</sup>. Setiap manusia mempunyai pola iris yang berbeda, sehingga iris sangat baik digunakan untuk memverifikasi identitas seseorang. Kelebihan lainnya adalah iris dapat dengan mudah diaplikasikan, sulit dipalsukan, serta tidak berubah terhadap bertambahnya usia seseorang.

Sebelum informasi iris benar-benar dapat digunakan, perlu dilakukan beberapa proses seperti lokalisasi batas luar, mendeteksi pupil, menghilangkan refleksi, dan normalisasi. Hal ini bertujuan untuk mengeliminasi informasi-informasi yang tidak diinginkan sehingga dapat mengganggu proses ekstraksi.

Pada proses ekstraksi ciri citra iris, Alexandre Alahi, Raphael Ortiz, Pierre Vandergheynst mengusulkan metode *Fast Retina Keypoint* (FREAK). Metode ini dapat mengatasi masalah yang sering dihadapi seperti skala dan rotasi. Metode ini

dikembangkan untuk mempercepat pemrosesan ekstraksi ciri dibandingkan metode lainnya seperti *Oriented Fast and Rotate Brief* (ORB) dan *Binary Robust and Invariant Scalable* (BRISK) [2]

Pada tugas akhir ini, citra iris akan digunakan untuk memverifikasi identitas seseorang. Citra akan diekstraksi dengan metode FREAK lalu hasilnya akan dicocokkan dengan citra iris yang terdapat didalam *database*.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang diangkat pada tugas akhir ini adalah merealisasikan metode *Speeded Up Robust Features* (SURF) dan *Fast Retina Keypoint* (FREAK) untuk mengidentifikasi identitas seseorang.

## **I.3 Perumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Manakah yang lebih baik diantara *database* pada Casi-Iris Interval dan CASIA-Iris Twins untuk dijadikan input pada sistem identifikasi?
2. Bagaimana perubahan nilai akurasi pada sistem identifikasi citra iris terhadap bertambahnya jumlah citra latihan?

## **I.4 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

1. Membandingkan *database* CASIA-Iris Interval dan CASIA-Iris Twins untuk ekstraksi ciri citra iris dengan menggunakan metode SURF dan FREAK.
2. Menganalisis perubahan nilai akurasi terhadap bertambahnya jumlah citra latihan.

## I.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini antara lain:

1. Data yang digunakan diambil dari *database* CASIA-Iris V4 subset CASIA-Iris V4 Interval dan CASIA-Iris V4 Twins.
2. Metode untuk pencocokan dengan *database* tidak dibahas secara mendalam.

## I.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori-teori penunjang tugas akhir. Adapun teori penunjang tersebut meliputi : Teori Citra, teori tentang biometric, teori tentang iris, *database* CASIA, *Speeded Up Robust Features (SURF)*, *Fast Retina Keypoint (FREAK)*

### BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai perancangan sistem identifikasi iris yang direalisasikan ke pemrograman MATLAB.

### BAB IV : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan skenario pengambilan, hasil percobaan dan analisa data terhadap citra iris yang digunakan untuk mengidentifikasi seseorang.

### BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai simpulan dan saran dari bab-bab yang telah dibahas sebelumnya.