

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Biometrik adalah teknologi autentikasi yang bisa digunakan sebagai pengamanan, dimana teknologi tersebut membaca pola unik yang ada di dalam tubuh manusia. Selain untuk pengamanan, biometrik juga bisa untuk mendata suatu identitas. Biometrik sendiri semakin diandalkan karena pola unik tersebut selalu dibawa oleh individu dan tidak mengeluarkan biaya dalam pembuatannya[1].

Berbagai macam biometrik sudah banyak dikembangkan antara lain biometrik sidik jari, suara, retina mata, wajah, dan pembuluh darah. Dalam pengerjaan tugas akhir ini yang dikerjakan adalah biometrik pembuluh darah, meskipun yang sering dipakai adalah biometrik sidik jari [2].

Sistem autentikasi dengan pembuluh darah jari adalah autentikasi yang baru-baru ini berkembang, sistem ini menggunakan keunikan jalur pembuluh darah di jari tiap individu.

Pada dasarnya sinar inframerah dapat mendeteksi pembuluh darah. Sinar inframerah yang ditembakkan ke jari manusia dapat memantulkan kembali sinarnya kecuali di daerah tempat bagian pembuluh darah berada. Karena cahaya inframerah diserap oleh hemoglobin, sehingga sensor yang menangkap citra tepat pada garis pembuluh darah akan terlihat gelap. Dan kemudian garis garis gelap tersebut akan diolah sebagai pola pembuluh darah.

Pembuluh darah yang berada di dalam kulit menyebabkan autentikasi ini menjadi lebih aman dibandingkan dengan autentikasi yang lebih dahulu berkembang yang mengandalkan pola sidik jari. Oleh karena itu penulis mencoba mengimplementasikan biometrik pembuluh darah jari ke dalam aplikasi absensi.

### 1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun sistem identifikasi biometrik dengan memanfaatkan ciri *finger vein* dengan menerapkan metode *Maximum*

*Curvature Point Segmentation* sebagai ekstraksi ciri dan *Template Matching* sebagai klasifikasi?

2. Bagaimana akurasi sistem biometrik *finger vein* dengan menerapkan metode ekstraksi ciri *Maximum Curvature Point Segmentation* dan klasifikasi *Template Matching*?

### **1.3. Tujuan**

Pembuatan Tugas Akhir ini bertujuan :

1. Untuk mengimplementasikan pengenalan identitas individu dengan menggunakan *Maximum Curvature Point Segmentation* sebagai ekstraksi ciri dan *Template Matching* sebagai klasifikasi.
2. Untuk mengetahui seberapa besar performansi autentikasi pembuluh darah jari manusia dengan Ekstraksi *Maximum Curvature Point Segmentation* dan pencocokan *Template Matching*.

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun permasalahan dalam tugas akhir ini dibatasi, diantaranya :

1. Pembuatan alat penangkap citra disesuaikan dengan komponen komponen yang sudah ada.
2. Posisi jari yang akan ditangkap citranya harus dalam posisi dan keadaan yang sudah ditentukan.
3. Perubahan jalur pembuluh jari akibat faktor eksternal tidak dibahas pada makalah ini.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah:

#### **1. Studi Literatur**

Untuk membangun pemahaman seputar biometrik diperlukan studi literatur mengenai sistem biometrik agar dapat mengetahui hal hal apa saja yang perlu diperhatikan sebelum membangun sistem. Buku berjudul *Handbook of Biometrics* (2008) oleh Anil K. Jain, Patrick Flynn, dan Arun A. Ross[3] membahas secara lengkap seputar ilmu biometrik, mulai dari jenis jenis biometrik sampai syarat suatu ciri dalam manusia dikatakan biometrik. Selain itu

jurnal terkait biometrik banyak membahas tentang masalah dan metode yang dapat diaplikasikan kedalam sistem.

## 2. Perancangan Alat

Kamera endoskop yang dapat menangkap radiasi inframerah dan LED inframerah 850 nm yang mendekati dengan literatur yang telah dipelajari[4], dirakit dengan kerangka yang sudah didisain sesuai pada ukurannya.

## 3. Perancangan Sistem

Sistem biometrik *finger vein* sama seperti sistem biometrik berdasarkan citra pada umumnya mulai dari akuisisi, peningkatan, ekstraksi ciri, dan klasifikasi.

## 4. Pengujian dan Analisis Sistem

Alat dan sistem yang dirancang diuji performansinya dengan mencari nilai *FAR* dan *FRR*. berbagai macam perubahan konfigurasi sistem dianalisis dan dicari nilai *FAR* dan *FRR* terkecil untuk mendapatkan performa yang maksimal.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Pada penulisan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan gambaran secara umum tentang Tugas Akhir yang dikerjakan. Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai teori penunjang yang mendukung dan mendasari penyusunan tugas akhir ini. Dimana ini penjelasan mengenai teori penunjang ini bersumber dari jurnal, buku, maupun artikel yang bisa dipertanggung jawabkan dari internet.

#### **BAB 3 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan proses perancangan alat mulai dari membuat model sampai antarmuka.

#### **BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini membahas tentang pengujian performansi sistem dengan mencoba berbagai macam skenario yang diberikan.

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari penelitian ini yang diambil dari perancangan system, pengujian, dan analisis yang diperoleh. Selain itu juga membahas saran yang bertujuan untuk keperluan pengembangan, perancangan alat lebih lanjut.