

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perangkat penghasil informasi dan pengolah data yang telah terkomputerisasi merupakan sebuah kemajuan yang pesat dibidang teknologi. Dengan demikian sistem yang dulunya masih manual sekarang mulai beranjak menuju semi otomatis bahkan seluruhnya otomatis.

Laboratorium Teknik Informatika Unissula merupakan pusat penelitian terutama dibidang komputer dan sains di Unissula. Selain itu tempat ini adalah tempat yang disediakan oleh fakultas Teknologi Industri untuk mahasiswa Teknik Informatika berkarya. Setiap kegiatan yang ada biasanya masih menggunakan sistem presensi manual. Permasalahan yang biasa muncul ketika proses manual yaitu :

1. Potensi kecurangan data kehadiran.
2. Hilangnya buku presensi manual.
3. Kesulitan dalam rekapitulasi data kehadiran.
4. Membutuhkan banyak kertas
5. Masalah dalam penyimpanan berkas.

Sistem presensi menggunakan identifikasi wajah sebagai masukan dan melakukan analisa tingkat akurasi pengenalan yang dilakukan oleh sistem menjadi salah satu terobosan untuk mengatasi masalah-masalah ini. Teknik ini bisa *diimplementasikan* dengan menggunakan berbagai perangkat pengambil gambar sebagai media *scanning* wajah.

*Face recognition* merupakan teknologi komputer untuk mendeteksi wajah manusia dengan mencocokkan pola wajah dengan data yang tersimpan didalam komputer. Wajah manusia memiliki kemiripan satu sama lain sehingga untuk mengenalinya akan sedikit sulit. *Face recognition* terus menjadi topik yang hangat untuk selalu dikembangkan dimasa sekarang ini (Putra 2015).

Teknologi *face recognition* pada zaman ini telah diterapkan di hampir setiap sistem canggih yang dapat mengelola citra dan foto, di antaranya adalah

seperti *Facebook* dan *Google* yang dapat melakukan pengenalan wajah manusia dan lebih-lebih dapat mengidentifikasi tingkat kemiripan dan memberikan label berupa nama wajah tersebut. Teknologi ini dapat di gunakan dengan mudah dengan menggunakan *library* yang telah di edarkan secara umum dan dapat di gunakan secara gratis. Seperti *OpenCV (Open-source Computer Vision)* (Kurniawan, 2014).

Peneliti memilih implementasi *face recognition* pada sebuah sistem presensi dengan menerapkan metode *Viola-Jones* yang digunakan untuk mendeteksi lokasi wajah kemudian memotongnya hanya pada bagian wajah untuk disimpan dengan skala abu-abu (*grey scale*). Data gambar wajah yang didapat, diberi label dan digunakan sebagai data latih yang akan digunakan pada metode *Local Binary Patterns Histograms* agar dapat diidentifikasi. Setelah wajah teridentifikasi memiliki kemiripan dengan data yang tersimpan di dalam komputer (data latih) maka komputer akan menampilkan label berupa nama. Label yang telah didapat selanjutnya disimpan ke dalam basis data *MySQL*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian ini terdapat dua rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan sebuah sistem *face recognition* dengan menggunakan metode *Viola-Jones* dan *Local Binary Patterns Histograms* pada mini komputer *Raspberry Pi 4 Model B*?
2. Bagaimana menyimpan data pengunjung sehingga dapat tersimpan secara otomatis ke dalam *database* ?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah ini bertujuan untuk memudahkan dan menghindari adanya kegiatan di luar sasaran, sehingga dalam pembuatan laporan ini perlu ditentukan batasan masalah. Berikut adalah beberapa batasan masalah dalam tugas akhir ini:

1. Perangkat keras yang digunakan : *Raspberry Pi 4 Model B* dan *HD Web Cam.Logitech c270*.
2. Sistem akan berjalan pada sistem operasi *Raspberry Pi Buster*.

3. Menggunakan metode *Viola-Jones (Haar Cascade)* dan *Local Binary Patterns Histograms* yang telah disediakan oleh *OpenCV* versi 4.2.0
4. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*, dengan manajemen basis data *MySQL*.
5. Jumlah pengambilan data latih tiap mahasiswa sebanyak 40 gambar wajah sempurna.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian dari tugas akhir ini yaitu:

1. Mengimplementasikan sistem dengan komputer mini (*Raspberry Pi*) yang dapat mendeteksi wajah dengan menerapkan algoritma *Viola-Jones* dan *Local Binary Patterns Histograms* untuk sistem presensi otomatis.
2. Mengirim data presensi berupa nama, NIM, dan waktu datang di laboratorium ke dalam *database MySQL*.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan pelayanan Laboratorium Teknik Informatika Unissula.
2. Sebagai syarat untuk menyelesaikan Tugas Akhir program studi Teknik Informatika Unissula.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut ini adalah Sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir yang digunakan oleh penulis untuk pembuatan laporan tugas akhir:

##### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir “*Implementasi Face Recognition Dengan Metode Viola-Jones dan Local Binary Patterns Histograms* untuk Sistem Pemantauan Pengunjung Di Laboratorium Teknik Informatika Unissula”, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

## BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini memuat dasar teori yang berfungsi sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan implementasi *Face Recognition*, Metode *Viola-Jones* dan *Local Binary Patterns Histograms*, *Raspberi Pi*, *Computer Vision*, *OpenCV* dan teori-teori pendukung lainnya.

## BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini mengungkapkan proses tahapan- tahapan penelitian dimulai dari analisa kebutuhan sistem, kemudian perancangan sistem hingga *prototype* jadi dibuat.

## BAB 4 : HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Pada bab ini penulis mengungkapkan hasil penelitian yakni hasil dari pembuatan *prototype* sistem *monitoring* pengunjung di .Laboratorium Teknik Informatika Unissula dengan perhitungan-perhitungan yang di jelaskan pada metode penelitian.

## BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir adalah bagian kesimpulan yang di dapat dari hasil penelitian kemudian saran-saran yang akan bermanfaat untuk penelitian berikutnya.