

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Rumah makan Mbak Dwi adalah sebuah rumah makan yang beralamat di Jl.Lawu Batas Kota Karanganyar, Karanganyar. Pada tahun 2022 ini, rumah makan Mbak Dwi masih menggunakan sistem presensi secara manual yaitu dengan mengisi buku presensi dengan menggunakan pena yang sama. Dengan sistem presensi secara manual tersebut, data presensi beresiko untuk dimanipulasi oleh pegawai sehingga data yang tercatat tidak valid lagi dan beresiko terjadinya penularan COVID-19 karena menggunakan pena yang sama saat melakukan presensi.

Presensi pegawai merupakan faktor penting dalam pengelolaan SDM. Informasi mengenai presensi pegawai dapat menentukan gaji, produktivitas dan prestasi pegawai tersebut. Presensi pegawai secara manual dapat memberi peluang pegawai untuk memanipulasi kehadiran apabila tidak diawasi saat presensi. Oleh sebab itu diperlukan sistem presensi otomatis yang tidak dapat dimanipulasi oleh pegawai, salah satunya adalah presensi menggunakan *face-recognition*. Presensi dengan menggunakan *face-recognition*, pegawai tidak dapat memanipulasi presensi kehadiran karena sistem ini bekerja dengan cara mengenali wajah pegawai sebagai sarana presensi.

Pada tahun 2021-2022 ini, dunia sedang dilanda pandemi *Corona virus* atau lebih dikenal COVID-19. Salah satu contoh penyebaran COVID-19 dalam suatu kelompok adalah melalui sistem presensi yang masih melakukan kontak fisik seperti sidik jari, tanda tangan melalui kertas dengan menggunakan pena yang sama. Sehingga penyebaran COVID-19 di masyarakat lebih leluasa, dan salah satu cara untuk mengurangi penularan di sistem presensi adalah dengan sistem minim kontak fisik seperti *face recognition*.

Raspberry Pi adalah sebuah komputer papan tunggal (*single-board computer*) atau SBC berukuran kartu kredit. Raspberry Pi telah dilengkapi dengan semua fungsi sebuah komputer lengkap, menggunakan SoC (*System-on-a-chip*) ARM

yang dikemas dan diintegrasikan diatas PCB. Perangkat ini menggunakan kartu microSD untuk booting dan penyimpanan jangka panjang. Raspberry Pi dapat berjalan pada Debian berbasis GNU/Linux dan sistem operasi Raspbian.

Proses pendeteksi wajah digunakan algoritma *Haar Cascade Classifier*. *Cascade Classifier* merupakan step untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dengan menghitung nilai *Haar-like Feature* secara banyak dan berulang. Setiap sub citra akan diklasifikasikan dengan satu fitur, bila hasil tidak memenuhi kriteria, maka hasil ditolak.

Proses pengenalan wajah digunakan algoritma *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH). Proses pengenalan wajah merupakan proses lanjutan dari pendeteksian wajah. Foto yang sudah di *training* akan dicocokkan dengan *input* gambar dengan membandingkan nilai pixel pada pusat citra dengan 8 nilai pixel disekelilingnya, didapat nilai desimalnya (nilai *threshold*).

Mengenali wajah dalam sebuah gambar atau foto, bagi manusia merupakan hal yang mudah tetapi tidak untuk komputer. Supaya komputer dapat mengenali wajah manusia diperlukan perlakuan khusus sehingga ketika diberi masukan data berupa sebuah gambar atau foto, komputer dapat mendeteksi apakah dalam gambar tersebut terdapat sebuah gambar wajah atau tidak dan mengenali wajah tersebut. Menggunakan kecanggihan teknologi saat ini komputer dapat mempermudah pekerjaan yang akan dilakukan. Salah satunya adalah teknologi pengenalan wajah. Menggunakan sistem pengenalan wajah tersebut, identitas seseorang dapat diketahui dengan mudah hanya dengan memanfaatkan sistem kamera yang terdapat pada perangkat komputer yang diarahkan ke wajah seseorang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam penyusunan tugas akhir penulis mengambil judul “Rancang Bangun *Face Recognition* Dengan Metode *Haar Cascade Classifier* Barbasis Raspberry Pi” yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka perumusan masalah dalam proposal ini adalah “Bagaimana rancang bangun *face recognition* dengan metode *Haar Cascade Classifier* berbasis Raspberry Pi?”

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari perumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun *face-recognition* untuk presensi pegawai di rumah makan Mbak Dwi Jl. Lawu Batas Kota Karanganyar, Karanganyar.
2. Sistem bekerja menggunakan perangkat Raspberry Pi 3B.
3. Pedeteksian menggunakan algoritma *Haar Cascade Classifier* dan pengidentifikasian menggunakan algoritma *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH).
4. Kamera menggunakan Raspberry Pi Camera V2 dengan resolusi 8MP dan menggunakan lampu didekat kamera untuk pencahayaan.
5. Program dibangun menggunakan OpenCV dan *database* menggunakan *Comma Separated Value* (CSV).
6. Posisi wajah menghadap lurus kearah kamera dengan mata terbuka.
7. Presensi hanya presensi masuk saja tanpa presensi pulang.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah rancang bangun *face recognition* dengan metode *Haar Cascade Classifier* berbasis Raspberry Pi untuk presensi pegawai rumah makan Mbak Dwi.

### 1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Bagi Pengguna

Pengguna memiliki sistem presensi dengan *face recognition* secara *real time*.

2. Bagi Penulis

Penulis dapat menerapkan ilmu yang didapat dari bangku perkuliahan dan pengetahuan yang didapat dari membaca serta mempelajari ilmu secara autodidak untuk dapat menciptakan sistem *face recognition* dengan metode *Haar Cascade Classifier* berbasis Raspberry Pi.

### 3. Bagi Universitas

Universitas dapat mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh dibangku kuliah sebagai bahan untuk evaluasi.

## 1.5 Metode Penelitian

### A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

#### 1. Literatur

Metode pengumpulan data dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan rancang bangun *face recognition* dengan metode *Haar Cascade Classifier* berbasis Raspberry Pi.

#### 2. Observasi

Metode pengambilan data dengan cara mengamati dan menganalisa kondisi *existing* tentang rancang bangun *face recognition* dengan metode *Haar Cascade Classifier* berbasis Raspberry Pi di rumah makan Mbak Dwi.

### B. Metode Rancang Bangun

Metode rancang bangun yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

#### 1. *Prototyping*

Metode *prototyping* merupakan suatu Teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai. Prototipe tersebut akan dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan berisi mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Landasan teori memuat penelitian terdahulu, tinjauan pustaka, dan kerangka pemikiran. Tinjauan pustaka menjelaskan mengenai definisi literatur yang digunakan.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab III berisi mengenai analisis sistem, analisis sistem yang berjalan, analisis sistem yang baru dan perancangan sistem.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab IV memuat penjelasan mengenai implementasi sistem, pengujian sistem dan hasil pengujian sistem.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab V berisi kesimpulan akhir penelitian dan saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan sistem selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**