

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pencurian adalah salah satu jenis kriminalitas yang biasa terjadi dikota besar. Dewasa ini semakin marak pencurian dimana pencuri menerobos masuk ke rumah baik menggunakan kunci duplikat atau menerobos secara paksa dengan merusak pintu. Untuk keamanan pintu rumah, biasanya seseorang hanya menggunakan kunci manual yang bisa dengan mudah diduplikat atau di buka secara paksa. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem keamanan yang kuncinya cukup unik, hanya dipunyai oleh *user* dan tidak bisa digandakan.

Pengenalan wajah adalah salah satu alternatif pilihan solusi, suatu teknologi yang memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi wajah seseorang melalui gambar digital. Penelitian tentang pengenalan wajah sudah cukup banyak dilakukan. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan salah satunya oleh Jemmy E.P<sup>[6]</sup> dan oleh Royan Bakhtiar Rifa'i<sup>[8]</sup>. Namun pada kedua tugas akhir tersebut untuk proses pengolahan citra dilakukan pada seperangkat PC lengkap dengan *keyboard*, *mouse* serta *monitor*. Tanpa seperangkat PC lengkap maka sistem tidak akan bisa berjalan.

Dari dua tugas akhir itu penulis mengembangkan kedua tugas akhir tersebut sebagai dasar dari tugas akhir ini dengan menggunakan perangkat yang lebih praktis, lebih hemat daya dan ukuran yang jauh lebih kecil agar lebih mudah ketika nantinya diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pada tugas akhir ini menggunakan raspberry pi, yaitu sebuah mini PC yang hanya membutuhkan catu daya maka program akan langsung bisa berjalan tanpa membutuhkan *keyboard*, *mouse* atau bahkan *monitor*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu

- 1) Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem pengenalan wajah pada Raspberry Pi.
- 2) Bagaimana menganalisis kinerja sistem yang telah diuji.
- 3) Bagaimana merancang slot pintu otomatis dari hasil pengenalan wajah.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini, yaitu

- 1) Merancang dan merealisasikan sistem pengenalan wajah pada Raspberry Pi.
- 2) Menganalisis kinerja sistem yang telah diuji.
- 3) Merancang slot pintu otomatis dari hasil pengenalan wajah.

## **1.4 Batasan Masalah**

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut

- 1) *Face recognition* hanya untuk wajah bagian depan dan gambar wajah diambil pada posisi diam.
- 2) Raspberry Pi yang digunakan adalah Raspberry Pi tipe B.
- 3) Algoritma deteksi wajah yang dipakai adalah Viola-Jones
- 4) Metode ekstraksi ciri yang dipakai adalah metode eigenface sedangkan metode pengenalan yang dipakai adalah metode template.
- 5) Jumlah wajah yang tampil di kamera yang diperbolehkan hanya Satu

## **1.5 Manfaat**

1. Dapat digunakan sebagai sistem keamanan pintu rumah berdasarkan sistem pengenalan wajah.
2. Sebagai bahan penelitian lebih lanjut tentang *face recognition* untuk keamanan pintu.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi

### 1) Studi literatur

Studi literatur merupakan pembelajaran dari sumber bacaan yang mendukung pengerjaan tugas akhir ini. Adapun referensi yang digunakan meliputi buku, jurnal, paper, laporan penelitian sebelumnya yang terkait dengan pengolahan citra.

### 2) Pencarian dan Pengumpulan Data

Pencarian dan Pengumpulan data dilakukan untuk mengisi database citra wajah yang nantinya akan disimpan di memory raspberry.

### 3) Perancangan dan simulasi

Perancangan dilakukan melalui beberapa tahap yaitu membuat aplikasi pengolahan citra untuk *face recognition*. Setelah itu membuat program yang nantinya akan di upload ke arduino untuk membuka dan menutup pintu.

### 4) Pengujian dan Analisis

Pengujian dilakukan dengan menguji sistem dengan masukan wajah yang berbeda-beda pada kamera. Pengukuran ketepatan dilakukan dengan membandingkan citra yang ditangkap menggunakan kamera dengan database yang ada di Raspberry Pi.

### 5) Penyusunan laporan

Setelah dilakukan pengujian dan analisis, hasil keluaran pengolahan citra dari *face recognition* yang didapat ditulis dalam bentuk laporan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

### **BAB I Pendahuluan**

Bagian pendahuluan merupakan uraian dari latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II Dasar Teori**

Bab ini membahas tentang konsep *face recognition*, Raspberry Pi, arduino, dan dasar-dasar teori yang mendukung dan melandasi permasalahan yang akan diteliti.

### **BAB III Perancangan dan Realisasi Sistem**

Bab ini membahas tentang perancangan sistem keamanan pintu berdasarkan pengolahan citra.

### **BAB IV Pengujian dan Analisis**

Berkaitan dengan hasil dan analisis dari sistem yang telah dibuat.

### **BAB V Penutup**

Memberikan kesimpulan dan saran dari sistem yang telah dibuat.