

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemampuan manusia untuk mengetahui seseorang dari wajahnya sangat luar biasa. Seseorang dapat mengenali banyak wajah karena sering bertemu atau hanya sekilas. Bahkan manusia mampu mengenali seseorang walau terjadi perubahan pada orang tersebut yang disebabkan usia, merubah model rambut, atau menggunakan kacamata. Teknologi pengenalan wajah semakin dimanfaatkan dan dikembangkan dengan cakupan aplikasi luas.

Salah satu teknologi informasi yang sedang berkembang saat ini adalah *face recognition*. *Face Recognition* adalah sebuah metode teknologi dengan proses mengenali wajah yang diterapkan pada teknologi yang ada [1]. Pengenalan wajah adalah salah satu sistem identifikasi yang dikembangkan berdasarkan perbedaan ciri wajah seseorang berbasis biometrik yang memiliki keakuratan tinggi [2]. Struktur wajah merupakan bagian yang unik, wajah memainkan peranan vital dengan menunjukkan identitas. Keunikan tersebut dimanfaatkan sebagai media untuk melakukan deteksi dan pengenalan terhadap fitur yang ada di wajah manusia dalam pengolahan citra untuk memperbaiki kualitas suatu gambar [3] dan mengolah informasi pada citra bisa dilakukan secara otomatis. Deteksi adalah menentukan keberadaan atau eksistensi sesuatu agar bisa dipelajari dan diolah menjadi informasi. Teknologi pengenalan wajah, deteksi wajah, dan mulut juga menjadi hal yang penting dalam teknologi pengenalan wajah[4].

Pengenalan wajah adalah salah satu metode biometrik yang cukup populer. Wajah lebih sulit untuk ditiru, dimodifikasi, atau dicuri jika dibandingkan dengan kunci, *password*, *RFID card* ataupun *ID card* pada keamanan non-biometrik. Pada umumnya, metode biometrik membutuhkan perangkat khusus untuk mengumpulkan data. Misalnya, *fingerprint scanner* dan *palmprint scanner*. Pengguna harus menyentuh alat tersebut secara fisik untuk keperluan data. Pada pengenalan wajah, wajah akan dideteksi secara otomatis tanpa memerlukan sentuhan wajah pada perangkat pendeteksinya.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Eleider Notarisman Zai dapat melakukan sistem keamanan kunci pintu dengan *face recognition* menggunakan metode extreme machine learning. Pada penelitian ini juga terdapat masalah dimana sistem yang

digunakan masih memiliki kekurangan yaitu mempunyai data latih yang mengakibatkan pemrosesan lebih lama karena resolusi citra sangat kecil [5].

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui sejauh pengenalan wajah dapat diterapkan pada kunci pintu otomatis, metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan *library* dari metode *Haar-like feature Cascade Classifier*, karena pada penelitian yang ada sebelumnya menghasilkan hasil pengenalan dengan keakuratan yang tinggi. Diharapkan pengenalan wajah terhadap sistem kunci pintu otomatis ini dapat dilakukan untuk mempermudah pengenalan wajah kedepannya.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahannya yaitu :

1. Kurang efektifnya keamanan kunci, password, RFID card dan ID card karna bisa dipakai siapa saja.
2. Kurang cepat dan dan kecilnya resolusi citra pada metode *extreme machine learning*

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

### **1.3.1 Maksud**

Berdasarkan penelitian yang dibahas, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun sistem kemananan kunci pintu otomatis berbasis *face recognition*.

### **1.3.2 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun alat untuk mendeteksi wajah untuk membuka kunci pintu.
2. Menggunakan metode *haar-like feature cascade classifier* untuk mentukan ke akuratan dalam mendeteksi dan pengenalan wajah pada sistem keamanan kunci pintu otomatis berbasis *face recognition*.

## **1.4 Batasan Masalah**

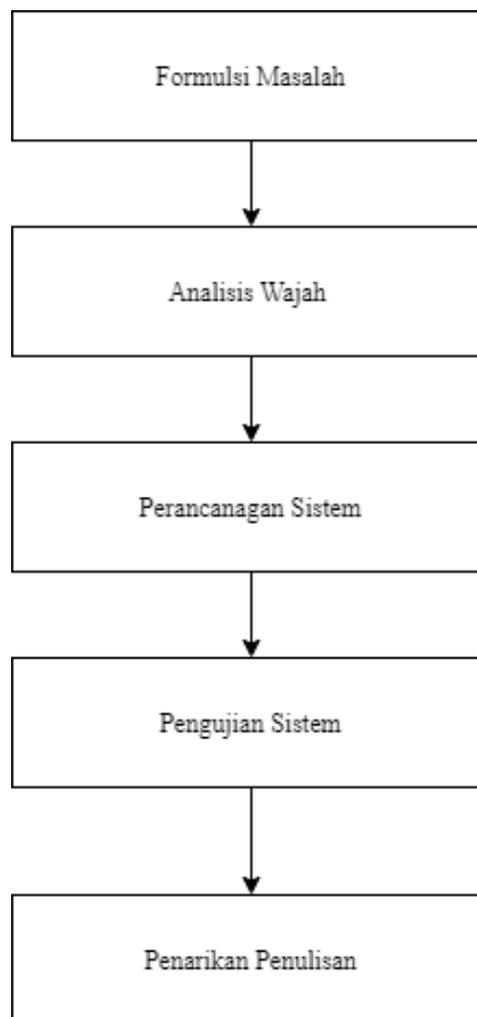
Dalam penelitian ini diberikan batasan – batasan masalah agar lebih terarah dalam mencapai tujuan serta sasaran yang telah ditentukan, diantaranya :

1. Sistem yang dirancang hanya untuk pintu masuk.

2. Penelitian hanya dilakukan dirumah Jl. Kebon Pala, Tanah Rendah no.5 RT/RW: 006/008.
3. Sistem yang dirancang merupakan sistem *real-time*.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) guna menghasilkan produk tertentu juga menguji keefektifan produk. Berikut merupakan gambaran – gambaran proses serta informasi secara sistematis :



**Gambar 1 Metodologi Penelitian**

1. Formulasi Permasalahan

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi masalah-masalah apa saja mengenai penelitian yang dilakukan akan dilakukan beserta tujuan dari.

## 2. Analisis Wajah

Pada tahap ini menganalisis parameter apa saja yang dapat menyebabkan suatu wajah bisa terdeteksi dan bagaimana alur kerja sistem dapat berjalan berdasarkan parameter tersebut.

## 3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dibangun berdasarkan analisa sebelumnya.

## 4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini bertujuan untuk bahan evaluasi apakah penelitian yang dilakukan berhasil mencapai tujuan dari penelitian atau tidak.

## 5. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan yaitu tahap hasil dari pengujian yang menghasilkan kesimpulan sebuah sistem.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini ditulis secara sistematis dalam lima bab. Berikut ini adalah uraian singkat mengenai isi dari masing-masing bab:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang landasan teori yang digunakan meliputi metode yang digunakan, pengenalan wajah, deteksi wajah, algoritma yang digunakan serta alat alat yang digunakan dan beberapa literatur teori penunjang.

#### **BAB III PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengenalan wajah dengan metode *Haar Cascade Classifier*, selain itu juga akan membahas rancangan perangkat lunak dan perangkat keras untuk pengenalan wajah.

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

Bab ini menjelaskan hasil implementasi analisis dari BAB III dan perancangan aplikasi yang dilakukan, serta hasil pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan rancangan sistem yang dibuat dalam rangka menjawab tujuan penelitian yang diajukan, serta saran – saran yang penulis berikan untuk lebih memaksimalkan metode *Haar Cascade Classifier* untuk pengenalan wajah menggunakan arduino.