

# BABI

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang ada pada masa kini kebanyakan terjadi pengukuran karakteristik serta analisis statistika data biologis manusia dipakai dengan berbagai macam keperluan. Hal ini dikarenakan biologis (*biometrics*) setiap manusia yang berbeda dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan identifikasi masing-masing individu. Perkembangan teknologi informasi biasanya menggunakan *biometrics* untuk mengidentifikasi setiap individu yang berbeda. Sebagai contoh pengukuran serta Analisa karakteristik yang ada pada tubuh manusia berupa sidik jari, retina, pola suara dan pola wajah. [1]

Ketika brankas belum mendapat sentuhan teknologi komputer, untuk membuka brankas dilakukan dengan cara konvensional yang telah dipakai berabad-abad lalu, dimana untuk membukanya kunci brankas dimasukkan ke dalam lubang kunci agar bisa terbuka dan di akses. Metode membuka brankas ini telah digunakan untuk waktu yang lama dari dulu hingga sekarang. Kunci brankas konvensional ukurannya relatif kecil membuat kita sering lupa meletakkan kunci dan bahkan sampai menghilangkan kunci tersebut. Kunci di desain agar mudah di bawa kemanapun dan disimpan, namun apa jadinya jika brankas yang digunakan untuk membuka brankas tersebut hilang dan kita tidak memiliki cadangan kunci tersebut.

Namun, sesuai dengan perkembangan teknologi pada masa kini, sistem yang sekarang digunakan saat ini ialah proses mengidentifikasi menggunakan informasi biologis seperti wajah. Wajah merupakan salah satu bagian tubuh manusia yang memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dalam proses identifikasi karena keunikan yang berbeda beda setiap wajah yang dimiliki setiap orang. [2] Dalam proses identifikasi wajah, wajah merupakan bagian tubuh dari manusia yang memiliki ciri berbeda antar individu satu dengan yang lainnya. Wajah digunakan untuk mengenali seseorang dengan kebutuhan seperti pencatatan penduduk, sistem keamanan dengan menggunakan menggunakan sistem pengenalan wajah. [3]

Berdasarkan permasalahan yang ada maka dibuatlah konsep perancangan sebuah brankas yang dapat mengamankan barang berharga saat terjadi pencurian. Seiring terjadinya tindak pencurian yang menyebabkan kerugian bagi banyak pihak, maka dibuatlah alat yang berfungsi sebagai keamanan barang berharga dan memperkecil terjadinya kerugian. [4]

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti memilih judul "Perancangan *smart safe lock* berbasis *face recognition*". Sistem ini digunakan sebagai keamanan pendeteksi wajah menggunakan kamera dan *Raspberry Pi* sebagai kontroler utama karena alat tersebut memiliki spesifikasi yang memadai layaknya komputer, sehingga cocok dalam penelitian dengan sistem yang berfungsi untuk mengenali wajah pemilik brankas dan membuka kunci dengan tombol.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan dalam latar belakang diatas dapat diambil suatu rumusan masalah, sebagai berikut :

1. Metode apa yang cocok untuk mengakses sebuah kunci brankas?
2. Bagaimana desain dan implementasi sistem pengenalan wajah untuk membuka kunci?
3. Bagaimana cara kerja alat membuka kunci dengan cara pengenalan wajah?

## 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat pembuka kunci dibuat menggunakan perangkat keras Raspberry Pi.
2. Sistem perangkat keras (*Hardware*) yang dirancang hanya proses membuka kunci berbasis pengenalan wajah.
3. Proses membuka kunci dilakukan secara manual menggunakan button.
4. Metode yang digunakan adalah metode *Eigenface* berbasis *Principal Component Analysis (PCA)*.
5. Variable pada deteksi wajah untuk membuka kunci adalah batas samping pipi kiri pipi kanan, batas atas diatas alis mata dan batas bawah diantara bibir bawah dagu.
6. Perancangan sistem yang dibuat berbasis sistem perangkat keras.

7. Pengembangan aplikasi menggunakan Bahasa pemrograman Phyton dan menggunakan Bahasa pemrograman Phyton dan menggunakan *OpenCV (Open Source Computer Vision Library)* sebagai pengelola citra.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelittian**

##### **1.4.1 Maksud Penelittian**

Maksud penelitian dengan judul “Perancangan *smart safe lock* berbasis *face recognition*” adalah untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar sarjana pada program studi S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

##### **1.4.2 Tujuan Penelittian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang alat yang membuka kunci brankas secara otomatis dengan sistem pengenalan wajah berbasis Raspberry Pi.
  - a. Membuka kunci secara otomatis menggunakan pengenalan wajah yang mana diharapkan dapat memberikan solusi keamanan brankas yang lebih baik dari permasalahan sebelumnya.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

#### 1. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai sarana untuk melatih dan mengembangkan kemampuan dalam bidang penelitian, serta menambah wawasan dan pengetahuan dalam penerapan teori – teori yang sudah diperoleh dibangku perkuliahan.

#### 2. Bagi Universitas Amikom Yogyakarta

Menambah referensi ilmiah dalam bentuk skripsi bagi mahasiswa yang sedang menyusun skripsi atau tugas akhir di Perpustakaan Universitas Amikom Yogyakarta

#### 3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat mengatasi sebuah permasalahan yang terjadi pada kehidupan bermasyarakat serta memperluas pengetahuan serta wawasan masyarakat tentang kajian ilmiah berdasarkan teori yang telah diuji kebenarannya.

### 1.6 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode penelitian sebagai berikut :



### 1.6.1 Metodologi Pengumpulan Data

#### 1. Studi Literatur

Pengambilan sumber data teori dasar dari penelitian - penelitian dan mempelajari teori – teori yang relevan diambil dari jurnal ilmiah, situs internet, dan buku. Berdasarkan referensi - referensi dan teori tersebut, maka peneliti menggunakannya sebagai dasar penulisan penelitian ini.

#### 2. Metode Observasi

Melakukan pengumpulan sampel wajah untuk percobaan secara kualitatif

#### 3. Eksperimen

Metode ini melakukan perancangan dan eksperimen alat pembuka kunci menggunakan wajah dengan Raspberry Pi.

### 1.6.2 Metodologi Pengembangan Aplikasi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode waterfall. Berikut adalah penjelasan dari tahapan – tahapan metode ini :

#### 1. *Requirement Analysis*

Pada tahap *Requirement Analysis* ini peneliti mengeksplorasi dan melakukan pengumpulan data – data dari pustaka, pengetahuan saat kuliah, serta mempelajari referensi dari beberapa buku, jurnal, serta artikel dari internet yang berhubungan dengan Raspberry Pi.

#### 2. *System Design*

Pada tahap *System Design* ini peneliti merancang kebutuhan system perangkat yang akan digunakan dan merancang alur blok diagram yang digunakan dalam penelitian ini.

### 3. *Impelementation*

Pada tahap ini peneliti merancang alat sesuai dengan skematik diagram yang telah dibuat serta memprogram perangkat sistem melalui command line di system operasi Raspberry Pi.

### 4. *Integration & Testing*

Pada tahap ini peneliti melakukan pengintegrasian kedalam sistem dan melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat, peneliti juga melakukan pengamatan apakah alat yang sudah dibuat sudah berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

### 5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap ini peneliti menjalankan perangkat sistem serta melakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak dilakukan pada langkah sebelumnya.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Guna memahami lebih jelas laporan Skripsi ini, maka laporan ini dikelompokkan kedalam beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

**BAB I Pendahuluan**

Berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian & sistematika penulisan

**BAB II Landasan Teori**

Berisi berbagai dasar teori yang mendukung dan berisi tentang pengujian-pengujian yang telah digunakan orang lain yang nantinya akan mendukung dan mendasari penulisan skripsi ini.

**BAB III Metode Penelitian**

Berisi tentang komponen apa saja yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini serta menjelaskan cara perancangan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan.

**BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berisi tentang urutan, tata letak dan tata cara implementasi sistem berdasarkan pada rancangan yang telah dibuat dalam perancangan sistem.

**BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penelitian dan saran-saran yang membangun untuk membangun pengembangan serta perbaikan dari pembuatan alat yang sudah dibuat.