

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi di era revolusi industri ini mengalami pertumbuhan yang sangat pesat. Perkembangan teknologi ini dapat dilihat dari inovasi-inovasi yang terus bermunculan dari tahun ke tahun, bulan ke bulan bahkan hari demi hari. Perangkat teknologi seperti komputer memiliki peran yang sangat penting pada kehidupan manusia saat ini. Peran komputer dapat mempersingkat waktu kerja manusia seperti berkomunikasi jarak jauh, juga dapat menjadi mata pencaharian manusia dengan membuka bisnis melalui komputer.

Menurut Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2019), Indonesia sudah siap untuk memasuki era revolusi industri 4.0. Salah satu perbedaan revolusi industri 4.0 dengan revolusi industri sebelumnya adalah manusia semakin bergantung dengan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu komponen utama pada revolusi industri 4.0 ini adalah kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI). Salah satu jenis dari kecerdasan buatan adalah *computer vision*. Implementasi *computer vision* pada sebuah komputer juga berkaitan dengan bidang studi pengolahan citra. Pengolahan citra merupakan bidang studi yang membahas tentang pengolahan sebuah citra masukan atau yang lebih dikenal dengan gambar untuk mendapatkan hasil berupa citra yang lebih bagus ataupun informasi dari citra tersebut. Bidang studi ini juga digunakan di berbagai bidang seperti deteksi wajah (*face detection*) dan pengenalan wajah (*face recognition*). Wajah merupakan bagian tubuh manusia yang sering menjadi objek utama penglihatan manusia ketika melakukan interaksi sosial. Setiap manusia memiliki wajah yang unik dan berbeda dengan yang lainnya. Oleh karena itu, wajah sering menjadi salah satu bagian tubuh untuk mengenali identitas manusia.

Penggunaan *username* dan kata sandi sebagai salah satu metode untuk memverifikasi akun pengguna di sebuah sistem maupun situs masih menjadi metode pilihan karena kepraktisannya. Metode penggunaan *username* dan kata sandi memiliki sisi kelemahan, biasanya pemilik akun menggunakan kata sandi yang sama di beberapa situs sehingga memudahkan peretas untuk mendapatkan informasi penting dari pemilik akun di beberapa situs (Chowhan & Tanwar, 2019). Untuk mengatasi masalah tersebut maka dapat digunakan metode identifikasi biometrik manusia, salah satunya adalah dengan pengenalan wajah (*face recognition*).

Berdasarkan masalah di atas, peneliti ingin mengembangkan *prototype* sistem yang dapat memverifikasi pengguna dengan metode pengenalan wajah ketika meminta hak akses ke dalam sistem. Metode yang digunakan untuk mendeteksi wajah adalah Viola-Jones dan untuk pengenalan wajah adalah *Eigenface* dengan menggunakan *library* OpenCV dan bahasa pemrograman Java.

Untuk merealisasikan solusi tersebut penulis menggunakan judul “Implementasi *Face Recognition* Pada *Prototype* Sistem Untuk Memverifikasi Pengguna Dengan OpenCV” untuk melakukan penelitian. Diharapkan dengan menggunakan metode pengenalan wajah dapat mengurangi kemungkinan diretasnya sistem yang sebelumnya menggunakan metode kata sandi untuk memverifikasi pengguna.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara merancang *prototype* sistem yang dapat memverifikasi pengguna dengan metode pengenalan wajah (*face recognition*)?
2. Bagaimana cara implementasi pengenalan wajah (*face recognition*) pada sistem untuk memverifikasi pengguna dengan OpenCV?
3. Berapa tingkat keakuratan pengenalan wajah (*face recognition*) pada sistem yang telah dirancang menggunakan OpenCV?

### 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk merancang *prototype* sistem yang dapat memverifikasi pengguna dengan metode pengenalan wajah (*face recognition*).
2. Untuk melakukan implementasi pengenalan wajah (*face recognition*) pada sistem untuk memverifikasi pengguna dengan OpenCV.
3. Untuk mengetahui tingkat keakuratan pengenalan wajah (*face recognition*) pada sistem yang telah dirancang menggunakan OpenCV.

### 1.4 BATASAN MASALAH

Agar penelitian ini tidak dilakukan secara meluas maka penulis menggunakan batasan masalah untuk memfokuskan ataupun memperjelas pada tujuan penelitian yang telah dibuat. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Prototype* sistem dirancang dengan menggunakan sistem operasi Windows.
2. Bahasa pemrograman untuk merancang *prototype* sistem ini dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.
3. Metode deteksi wajah yang digunakan adalah Viola-Jones dan metode pengenalan wajah yang digunakan adalah *Eigenface*.
4. Pengambilan citra wajah untuk memverifikasi wajah pengguna adalah dengan memanfaatkan *webcam* yang tersedia di laptop.
5. *Input* berupa citra wajah manusia untuk dikenali kemudian diproses dan *output* berupa hak akses ke dalam sistem diberikan atau ditolak.

### 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat setelah penelitian ini selesai bagi para pembaca dan peneliti yaitu:

1. Meningkatkan sisi keamanan sistem dengan menggunakan metode pengenalan wajah (*face recognition*) untuk memverifikasi pengguna.

2. Mengurangi kemungkinan adanya peretas yang mendapatkan hak akses ke dalam sistem melalui metode kata sandi.
3. Mengetahui cara implementasi pengenalan wajah dengan OpenCV pada sistem yang menggunakan bahasa pemrograman Java.

## 1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tinjauan pustaka

Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan penelitian mengacu pada buku, informasi dari internet serta jurnal yang membahas tentang topik yang relevan dengan penelitian.

2. Perancangan sistem

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem adalah metode *waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan sistem, desain sistem, perancangan sistem, implementasi sistem hingga pengujian sistem.

3. Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan citra wajah serta identitas 11 mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pelita Harapan Kampus Medan.

4. Pengujian sistem

Metode pengujian dilakukan terhadap sistem untuk mengetahui kinerja sistem yang dirancang apakah sudah sesuai yang diharapkan atau belum.

5. Hasil penelitian

Metode ini digunakan untuk membahas hasil yang didapatkan setelah melakukan pengumpulan data dan pengujian sistem. Dengan metode ini maka akan didapatkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## **1.7 SISTEMATIKA PENULISAN**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai masalah yang menjadi latar belakang pemilihan topik skripsi, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan laporan skripsi.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai berbagai teori yang berhubungan dengan topik yang dibahas. Teori-teori yang dibahas juga digunakan sebagai dasar penelitian. Selain itu, juga akan dibahas tentang penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

### **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai analisis kebutuhan sistem hingga perancangan sistem yang akan digunakan pada penelitian ini.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil pengujian dari penelitian yang dilakukan serta pembahasan mengenai hasil yang didapatkan setelah melakukan penelitian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut agar memperoleh hasil yang lebih baik.