

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Teknologi informasi sekarang ini mampu merambah berbagai aspek kehidupan manusia. Teknologi informasi mampu menjadi solusi dalam meningkatkan efisiensi kerja manusia menjadi lebih cepat. Hal ini tentunya menjadi tantangan bagi pengembang teknologi informasi untuk dapat membentuk suatu sistem yang dapat bekerja seperti halnya manusia bekerja pada umumnya. Maka teknologi informasi diharapkan dapat membentuk suatu sistem kecerdasan buatan atau bisa disebut juga dengan *artificial intelligence*.

*Image processing* adalah dasar dari sistem yang dapat menerapkan kecerdasan buatan, yaitu metode yang dapat mengolah citra atau gambar untuk tujuan tertentu. Salah satunya adalah peningkatan kualitas gambar menjadi lebih tajam, seperti halnya manusia memperjelas lukisannya. Namun seiring berkembangnya teknologi, *image processing* dapat digunakan untuk membangun sistem pengenalan wajah.

*Computer vision* adalah salah satu bentuk dari suatu sistem kecerdasan buatan yang dapat membangun sistem pengenalan wajah. Sistem tersebut dapat

mendeteksi, mengolah, dan menganalisis data dalam bentuk visual seperti video dan gambar.

Pengenalan wajah tersebut dapat digunakan dalam bidang pengawasan dan keamanan. Hal tersebut diperlukan untuk mengganti peran manusia yang mempunyai titik kejenuhan dan kelelahan dalam mengawasi dan mengamankan sesuatu. Salah satu perangkat yang dapat menerapkan pengamanan menggunakan pengenalan wajah adalah laptop. Perangkat laptop akan mengambil gambar objek wajah melalui kamera webcam dan akan diteruskan ke program untuk dapat diolah dan ditindak lanjuti apakah objek wajah tersebut dikenali atau tidak, apabila tidak laptop akan otomatis mengunci layar agar user dapat memasukkan *password lock screen* dari laptop tersebut.

Metode yang dapat digunakan untuk mendukung pengimplementasian pengenalan wajah untuk keamanan laptop adalah metode *Haar Cascade*. *Haar Cascade* adalah metode pembelajaran mesin yang digunakan untuk mendeteksi objek. Sebelum penelitian ini, beberapa hasil penelitian juga menerapkan pendeteksian dan pengenalan wajah menggunakan metode *Haar Cascade* untuk pemecahan masalah dari penelitian tersebut. Al-Aidid dkk (2018) melakukan penelitian tentang implementasi sistem pengenalan wajah. Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu *Haar Cascade* dan *Local Binary Pattern Histogram*. Penggunaan metode *Haar Cascade* digunakan untuk proses pendeteksian wajah dan metode *Local Binary Pattern Histogram* digunakan untuk proses pengenalan wajah. Sugihartono (2018) melakukan penelitian tentang pengimplementasian pengenalan wajah sebagai sistem keamanan aplikasi

pengolahan nilai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Haar Cascade*. Hasil dari uji coba yang dilakukan, jarak wajah yang dapat terdeteksi adalah  $\pm 60$  cm dan menghasilkan akurasi sebesar 90,9%.

Choirina (2016) melakukan penelitian pendeteksian jenis kelamin menurut citra wajah menggunakan metode *Haar Cascade*. Cara membedakan jenis kelamin yaitu dengan menghitung nilai geometris dari mata, hidung dan mulut. Sinaga dkk (2017) melakukan penelitian tentang pengimplementasian pengenalan wajah menggunakan metode *Background Subtraction* dan *Haar Cascade* untuk menghitung jumlah dan identifikasi wajah. Metode *Background Subtraction* digunakan untuk memisahkan antara objek dan latar belakang dan *Haar Cascade* digunakan untuk pendeteksian wajah. Penelitian ini bertujuan membangun sistem pemantauan jalan ataupun lorong yang rawan kejahatan.

Dari beberapa penelitian terdahulu, belum ada penelitian tentang pengimplementasian pengenalan wajah kedalam sistem keamanan laptop menggunakan metode *Haar Cascade*, maka dalam penelitian tugas akhir ini peneliti melakukan penelitian tentang pengimplementasian pengenalan wajah untuk sistem keamanan laptop menggunakan metode *Haar Cascade*. Hasil yang didapatkan adalah wajah dapat dikenali dari nilai geometris fitur pada wajah dan mempunyai nilai yang berbeda-beda sehingga dapat digunakan dalam sistem keamanan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana dapat mengimplementasikan pengenalan wajah secara real time untuk sistem keamanan laptop.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan pengenalan wajah secara real time untuk sistem keamanan laptop. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keamanan laptop dari orang yang tidak dikenal.

## **1.4 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

### a. Obyek Penelitian

Obyek yang digunakan dalam sistem ini adalah wajah manusia.

### b. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan antara lain:

#### 1. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan studi kepustakaan melalui jurnal, buku, maupun artikel yang relevan untuk dapat mengumpulkan berbagai sumber teori untuk mempelajari lebih dalam tentang pengenalan wajah menggunakan metode *Haar Cascade*.

#### 2. Observasi

Metode ini dilakukan untuk mengamati sistem secara langsung untuk mengetahui bagaimana kinerja sistem agar dapat berjalan seperti

yang diharapkan. Dengan pengamatan secara langsung akan diperoleh pengetahuan bagaimana pengimplementasian sistem dapat berjalan.

### 3. Metode Pengembangan Sistem

Metode ini dilakukan untuk merancang pembentukan program dari komponen dan pengetahuan dari berbagai sumber yang dapat mendukung pembentukan sistem.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Pada sistematika penulisan secara keseluruhan, maka dalam penyusunan laporan penelitian ini akan dibagi menjadi beberapa lima bab dan diuraikan lagi menjadi beberapa sub bab. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

**BAB I** Pendahuluan yang meliputi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II** Tinjauan pustaka memuat tentang hasil penelitian sebelumnya yang dapat menjadi sumber pendukung dalam menyusun penelitian yang dilakukan.

**BAB III** Metode Penelitian memuat rancangan sistem guna menghasilkan sistem yang sesuai tujuan penelitian.

**BAB IV** Hasil penelitian dan pembahasan, memuat hasil eksperimen, uji static, dan analisis terhadap sistem yang dibangun.

**BAB V** Kesimpulan dan Saran meliputi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran guna meningkatkan hasil penelitian.