

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Keamanan adalah hak fundamental setiap individu, di mana semua orang menginginkan lingkungan yang aman dan damai, tanpa ketakutan akan gangguan atau ancaman. Untuk menjaga dan meningkatkan keamanan, banyak instansi seperti pemerintahan, perusahaan, dan perguruan tinggi telah memasang kamera pengaman berfungsi sebagai alat pemantauan yang membantu pengawasan manusia. Pengawasan melalui kamera pengaman menjadi alat yang penting, di mana rekaman tersebut dapat menjadi bukti yang diakui di pengadilan [1]. Hal ini juga ditegaskan dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2018 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, pada Pasal 5 Ayat 1 [2].

Fakultas Sains dan Teknologi (Saintek) di UIN Sunan Gunung Djati Bandung meningkatkan keamanan dengan menambah jumlah petugas dan pemasangan kamera pengawas. Namun, tingkat keamanan masih belum optimal karena kesulitan mengidentifikasi mahasiswa atau staf dari individu lain di area gedung Saintek. Pintu utama yang terbuka memungkinkan akses mudah tanpa identifikasi yang jelas, menimbulkan kekhawatiran terhadap tindakan merugikan yang mungkin dilakukan oleh orang asing di kampus tersebut.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem pengenalan wajah yang handal dan efisien untuk meningkatkan keamanan dan pengawasan di lingkungan kampus. Pengenalan wajah, atau *Face Recognition*, merupakan teknologi yang dapat diintegrasikan dalam sistem pengawasan untuk tujuan tersebut [3]. Dalam konteks Fakultas Saintek di UIN Sunan Gunung Djati Bandung, penerapan teknologi pengenalan wajah menggunakan pendekatan *Deep Learning* dapat menjadi solusi yang efektif. Salah satu model *Deep Learning* yang dapat digunakan adalah *Convolutional Neural Networks* (CNN) [4], [5]. Dengan memanfaatkan CNN, sistem pengenalan wajah dapat secara otomatis belajar mengidentifikasi dan memetakan wajah

individu dalam berbagai situasi pengawasan di kampus.

Dalam penelitian Nhu, dkk. [6], metode CNN digunakan untuk pengenalan emosi wajah dengan mempertimbangkan berbagai bagian wajah. Hasil penelitian menunjukkan akurasi sebesar 74,14%, yang menyoroti kemajuan dalam analisis emosi wajah dan memperlihatkan kemampuan CNN dalam memahami ekspresi wajah. Sementara itu, Rajee, dkk. [7] menggunakan arsitektur ResNetV2 untuk segmentasi dan identifikasi penyakit gigi, khususnya karies. Penelitian ini berhasil mencapai akurasi rata-rata sebesar 94,51%, menunjukkan efektivitas ResNetV2 dalam mendiagnosis penyakit gigi dengan tingkat akurasi yang tinggi. Meskipun demikian, kajian lebih lanjut mengenai penerapan arsitektur ini dalam berbagai kondisi klinis dapat memberikan wawasan lebih mendalam terkait performanya dalam aplikasi medis.

Berdasarkan permasalahan dan tinjauan beberapa literatur tersebut, peneliti bertujuan untuk mengusulkan penelitian dengan judul "Implementasi *Face Recognition* Menggunakan Metode *Deep Learning* Untuk Mengklasifikasi Pengunjung Gedung".

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun sistem pengenalan wajah menggunakan algoritma *deep learning*?
2. Bagaimana kinerja dari algoritma *deep learning* dalam sistem pengenalan wajah?

## 1.3. Batasan Masalah

1. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) berbasis *transfer learning*.
2. Data yang digunakan berupa gambar dengan tipe file jpeg.
3. Jumlah data sebanyak 900 gambar.
4. Jumlah subjek 58 orang.
5. Sistem berbasis *website*.
6. Input berupa gambar yang diupload atau gambar yang ditangkap

langsung melalui *webcam* laptop.

7. Output berupa teks label hasil prediksi.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

1. Untuk membangun sebuah sistem pengenalan wajah menggunakan algoritma *deep learning*.
2. Untuk mengevaluasi kinerja dari algoritma *deep learning* dalam sistem pengenalan wajah.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1. Bagi Pengguna**

1. Mempermudah proses pengamanan dan pengawasan kampus bagi petugas keamanan dengan implementasi teknologi pengenalan wajah.
2. Meningkatkan keamanan di lingkungan kampus dengan implementasi sistem pengenalan wajah yang efisien

##### **1.5.2. Bagi Peneliti**

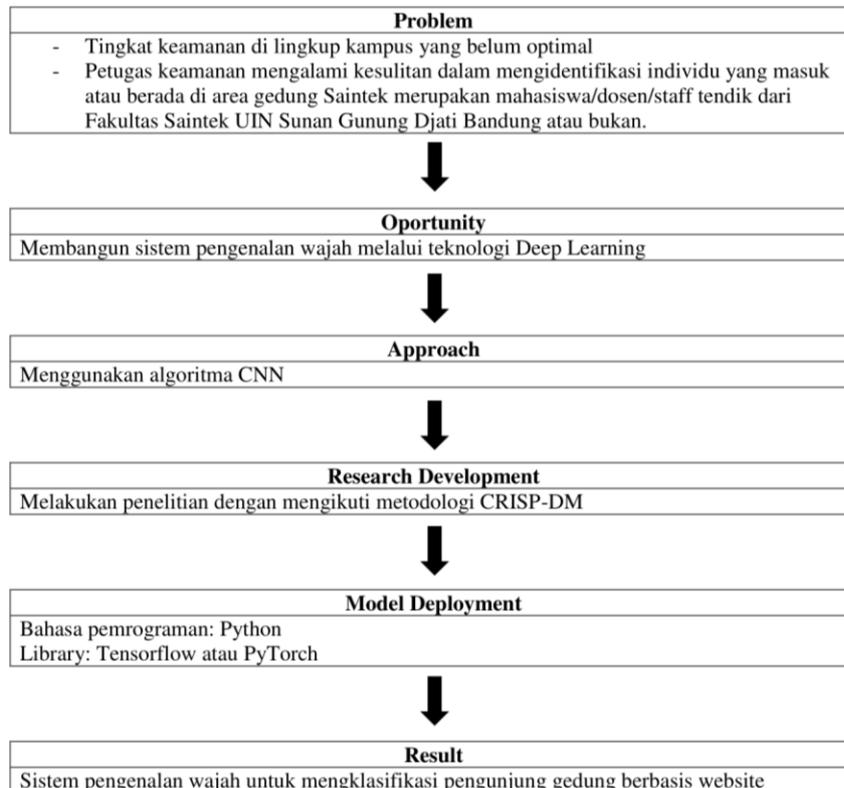
1. Berkontribusi pada pengembangan teknologi keamanan kampus dengan teknologi *deep learning* dalam sistem pengenalan wajah.
2. Membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pengenalan wajah dan keamanan berbasis teknologi di lingkungan kampus.

##### **1.5.3. Bagi Akademik**

1. Menyediakan landasan teoritis dan praktis bagi institusi pendidikan tinggi untuk meningkatkan sistem keamanan kampus mereka.
2. Memperkaya literatur akademik dalam bidang keamanan teknologi dengan kasus studi implementasi *Face Recognition* pada sistem.

## 1.6. Kerangka Pemikiran

Berikut kerangka pemikiran untuk membantu menghubungkan masalah yang ada dengan tujuan penelitian, dan memberikan arahan yang jelas dalam proses perancangan dan implementasi.



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

## 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam mencari pembahasan yang ada pada skripsi ini secara menyeluruh, maka diperlukan sistematika yang menjadi kerangka serta pedoman dalam penulisan skripsi. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

### 1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal memuat halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian skripsi (lembar orisinalitas), halaman persembahan, halaman daftar isi, halaman daftar table, halaman datar gambar, halaman daftar lampiran, dan abstrak.

## 2. Bagian Utama Skripsi

Bagian utama terbagi atas bab dan sub bab yaitu sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, kerangka pemikiran penelitian, kerangka pemikiran penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab tinjauan pustaka meliputi:

- a. *The state of the art*. Hasil telaah dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
- b. Konsep-konsep, teori-teori, model-model, dan rumus-rumus utama serta turunannya sesuai dengan topik penelitian yang bersumber pada buku-buku dan atau laporan penelitian ilmiah.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini metode penelitian dikemukakan dalam pengembangan informasi. Agar sistematis, bab metodologi penelitian akan meliputi:

- a. Analisis dan Perancangan.  
Analisis merupakan proses pengumpulan informasi dan pendalaman pada rumusan masalah. Sedangkan fase perancangan berisi rancangan solusi sistem yang mengacu pada hasil dari fase analisis.
- b. Implementasi.  
Pada bagian ini akan berisi aktivitas utama yaitu pembangunan komponen perangkat lunak, verifikasi dan pengujian, konversi data, pengujian pengguna, dokumentasi, dan pemasangan.

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

Bab ini terdiri dari gambaran hasil penelitian dan analisa. Baik secara kualitatif, kuantitatif, dan statistik, serta pembahasan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan. Agar sistematis bab hasil dan pembahasan akan diklasifikasikan ke dalam:

- a. Hasil Penelitian

b. Pembahasan

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari skripsi. Penulisan simpulan disampaikan dengan cara uraian padat dan menjawab pertanyaan penelitian atau rumusan masalah. Pada bagian ini terdapat saran peneliitian yang satu tahap lebih baik dari penelitian yang telah dilakukan.

