

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penting bagi seluruh lembaga pendidikan untuk menjaga keabsahan pendataan kehadiran sebagai tolak ukur kinerja pendidikan lembaga tersebut. Penerapan kemajuan teknologi tersebut dapat diterapkan pada sistem presensi universitas. Data kehadiran ini digunakan untuk membentuk persentase evaluasi Absensi terhadap kegiatan belajar mengajar di perguruan tinggi. (Azamy, Ariwibowo, and Mardianto 2023).

Salah satu metode identifikasi biometrik adalah pengenalan wajah. Teknik pengenalan wajah biasanya dibagi menjadi dua metode: metode berbasis penampilan dan metode berbasis fitur. (Supriana and Pratama 2017)

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, banyak data karakteristik biologis manusia yang digunakan untuk berbagai tujuan. Memang ciri biologis setiap manusia berbeda-beda dan dapat memberikan informasi terkait identitas setiap individu, seperti informasi yang ada pada tubuh manusia berupa sidik jari, retina, pola suara, dan pola wajah (face recognition). (Anugrah Fahrul Ramadhan 2022)

Teknologi pengenalan wajah merupakan teknologi biometrik wajah yang menggunakan AI atau kecerdasan buatan untuk mengenali wajah. Teknologi biometrik wajah ini memiliki metode yang hampir sama dengan biometrik sidik jari. Teknologi pengenalan wajah ini sudah ada sejak tahun 1964 dan ditemukan oleh seorang ahli komputer bernama Woodrow Wilson Bledsoe saat bekerja dengan badan intelijen. Dia dan dua orang lainnya menciptakan teknologi tersebut dengan melakukan perhitungan komputer dan rotasi matematika. Dengan menggunakan dua metode ini, mereka dapat mensimulasikan wajah seseorang dari berbagai sudut dalam foto. Terakhir, teknologi terus berkembang pada tahun 1970-an dengan menambahkan detail tambahan seperti ketebalan bibir dan warna rambut. Sejak saat itu, teknologi pengenalan wajah menjadi populer dan terus berkembang. Baru pada

tahun 2017 Apple meluncurkan smartphone yang menggunakan teknologi pengenalan wajah. (Wilianto 2022)

Sistem pengenalan wajah adalah salah satu sistem yang paling banyak dikembangkan dan berkembang pesat. Ini adalah sistem kecerdasan buatan yang mampu mengenali atau mengidentifikasi wajah manusia dari gambar digital, baik gambar maupun video. Ini dilakukan dengan mengidentifikasi, mengenali, dan membandingkan gambar wajah yang sebelumnya tidak diketahui dengan database wajah yang tersimpan di database (Jtik et al. 2021).

Metode absensi face recognition merupakan metode yang digunakan untuk mencatat kehadiran dengan cara mendeteksi wajah seseorang. Seluruh karyawan berpartisipasi dengan merekam gambar wajah dan secara otomatis mencocokkannya dengan data di database. Alasan memilih pengenalan wajah sebagai metode presensi adalah karena gambar wajah merupakan konten data paling berharga yang sulit diubah. (Jannah and Nurhidayat 2023)

PT Kereta Api Indonesia (KAI) telah menerapkan teknologi pengenalan wajah di beberapa stasiun kereta. Joni Martinus, Vice President Public Relations PT KAI, mengatakan pengenalan wajah merupakan layanan pengecekan boarding atau tiket yang menggunakan kamera untuk memindai wajah. Kamera kemudian mengidentifikasi dan mengautentikasi identitas seseorang melalui pemindaian wajah yang datanya terintegrasi dengan data tiket penumpang di sistem boarding KAI. “Proses boarding lebih nyaman karena pelanggan hanya perlu memindai wajah melalui Facial Recognition Gate dan tidak perlu lagi menunjukkan KTP atau cetakan bukti tiket. (Aditya Priyatna Darmawan 2023)

Data partisipasi mahasiswa di perguruan tinggi sangat penting untuk mengetahui tingkat kedisiplinan mahasiswa. Tingkat kedisiplinan mahasiswa mempengaruhi pembelajaran mahasiswa pada masing-masing perguruan tinggi. Oleh karena itu, peningkatan teknologi dalam proses kencan sangat diperlukan. Selama ini proses absensi dilakukan dengan menandatangani buku absensi secara manual sehingga menyebabkan data kehadiran hilang dan tidak akurat. Oleh karena itu, beberapa perguruan tinggi di Indonesia kini mulai memanfaatkan teknologi

untuk memfasilitasi kehadiran mahasiswa di perguruan tinggi. (Jannah and Nurhidayat 2023)

Saat ini pengelolaan kehadiran mahasiswa di perguruan tinggi dan lembaga pendidikan banyak dilakukan melalui berbagai cara, antara lain dengan sistem manual, kartu absensi, atau pencetakan sidik jari. Sebelum menggunakan teknologi pengenalan wajah. Penggunaan teknologi pengenalan wajah dapat mengatasi beberapa masalah ini, memungkinkan otomatisasi partisipasi kelas dan juga menghemat lebih banyak waktu.

Dalam penelitian ini, penulis mengevaluasi hasil implementasi algoritma pengajaran mendalam pada sistem pengenalan wajah eksperimental menggunakan jaringan saraf konvolusional. Harapannya dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan pencatatan kehadiran. Selain itu, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dikembangkan suatu aplikasi penunjuk waktu dengan menggunakan teknologi pengenalan wajah yang diantisipasi mempunyai akurasi yang tinggi dan dapat menentukan hasil penggunaan pendidikan menyeluruh pada aplikasi penunjuk waktu menggunakan teknologi pengenalan wajah. (Hartiwi et al. 2020).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Absensi mahasiswa Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informasi menggunakan manual yang berada di kelas di lingkungan Universitas Nasional.
2. Merancang dan membangun aplikasi absensi mahasiswa untuk menciptakan ketertiban dan kedisiplinan dalam waktu datang mahasiswa.
3. Membuat limitasi dalam hal jarak absensi dalam fitur aplikasi absensi mahasiswa.
4. Mengimplemantasikan sistem pengenalan wajah menggunakan algoritma *Covolutional Neural Network* (CNN) untuk mendukung kebutuhan pengenalan wajah di lingkungan perguruan tinggi.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengimplementasikan sistem pengenalan wajah dan location untuk fitur pada aplikasi absensi mahasiswa.
2. Melatih data input dengan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) untuk mendukung pengenalan wajah di lingkungan universitas nasional sehingga keakuratan wajah dapat di jalankan dengan baik.
3. Untuk mengetahui performa algoritma CNN dalam mengenali variasi wajah mahasiswa, termasuk perubahan ekspresi, rotasi dan pencahayaan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui sistem pengenalan wajah dan mengetahui lokasi mahasiswa tersebut.
2. Aplikasi ini hanya bisa melakukan absensi di wilayah lingkungan perguruan tinggi tersebut.

### **1.5 Kontribusi Penelitian**

Kontribusi Penelitian ini diharapkan:

Penelitian ini dapat digunakan bagi mahasiswa Universitas Nasional dengan sistem Implementasi face recognition absensi mahasiswa menggunakan algoritma deep learning CNN dan dapat diharapkan memberikan kontribusi kepada para mahasiswa Universitas Nasional untuk meningkatkan kemajuan teknologi pada absensi.