

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Latar belakang Di era dimana teknologi informasi semakin merajalela, pendidikan tidak luput dari dampaknya. face recognition sebagai metode otentikasi kehadiran mahasiswa karena lebih sulit dipalsukan atau dimanipulasi dibandingkan dengan metode absensi lain seperti kartu RFID yang rentan terhadap pemalsuan atau peminjaman. Teknologi pengenalan wajah juga memberikan keakuratan yang tinggi dan dapat bekerja dalam berbagai kondisi, menjadikannya pilihan yang efektif. Dalam lingkungan pendidikan, kehadiran siswa merupakan faktor penting yang mempengaruhi efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Berbagai metode telah digunakan untuk memantau kehadiran siswa, namun, banyak dari metode ini memiliki keterbatasan yang signifikan dalam hal akurasi, kecepatan, dan kenyamanan penggunaan. Misalnya, beberapa institusi pendidikan masih mengandalkan metode absensi manual yang dilakukan oleh guru di kelas. Namun, metode ini rentan terhadap kesalahan manusia, seperti kesalahan pencatatan dan manipulasi data. Selain itu, absensi manual membutuhkan waktu yang signifikan, mengurangi waktu efektif dalam proses belajar mengajar.

Di sisi lain, beberapa lembaga telah beralih ke metode absensi berbasis teknologi, seperti penggunaan aplikasi seluler atau perangkat RFID (Radio Frequency Identification). Meskipun lebih canggih daripada absensi manual,

masih memerlukan interaksi fisik dengan perangkat yang mungkin tidak praktis atau efisien dalam lingkungan kelas yang sibuk. Selain itu, ada juga pendekatan yang menggunakan sensor kehadiran berbasis suara atau sensor gerak. Meskipun teknologi ini menjanjikan, namun terkadang rentan terhadap kesalahan identifikasi, terutama dalam lingkungan yang berisik atau dalam kasus dimana beberapa siswa berbicara secara bersamaan. Teknologi pengenalan wajah (face recognition) telah menjadi fokus penelitian yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Konsep dasar teknologi ini memungkinkan sistem mengidentifikasi individu berdasarkan fitur unik wajah mereka. Dengan kemampuan tersebut, teknologi pengenalan wajah menjanjikan potensi untuk merampingkan proses absensi siswa, memberikan solusi yang lebih efisien dan akurat.

Di sisi lain, Deep Learning telah menjadi tonggak penting dalam kemajuan pengenalan pola dan pengolahan citra. Dengan penggunaan neural network yang mendalam, teknologi deep learning memiliki kemampuan untuk memproses data yang kompleks seperti gambar wajah dengan tingkat keakuratan yang tinggi. Sebagai hasilnya, mengintegrasikan teknologi face recognition dengan deep learning memberikan potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses absensi siswa. Dengan memanfaatkan kemampuan Deep Learning untuk belajar representasi yang semakin abstrak dari fitur wajah, diharapkan sistem yang dihasilkan dapat mengatasi berbagai tantangan dalam pengenalan wajah, seperti variasi pose, ekspresi wajah, dan pencahayaan. Melalui penelitian ini, saya berharap dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknologi absensi

siswa yang dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi proses administrasi di lembaga pendidikan.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berikut ini merupakan permasalahan yang diidentifikasi dari penelitian sebagai berikut:

1. Sistem absensi dan integrasi dengan infrastruktur yang ada di lembaga Pendidikan masih manual.
2. Pengenalan wajah yang tidak akurat, karna variasi dan ekspresi wajah yang berbeda-beda.
3. Pengelolaan dan pemantauan data kehadiran dalam jumlah besar seringkali menjadi tugas yang rumit dan memerlukan banyak sumber daya.

### **1.3. Batasan Masalah**

Berikut ini merupakan pembatasan yang ditentukan dari penelitian ini:

1. Lingkungan Penelitian. Penelitian ini akan difokuskan pada implementasi Deep Learning dalam sistem absensi siswa di lingkungan pendidikan formal, seperti sekolah menengah atau sekolah menengah atas.
2. Teknologi yang Digunakan. Penelitian ini akan menggunakan teknologi Deep Learning untuk pengenalan wajah dan absensi siswa, dengan fokus pada pengembangan model jaringan saraf tiruan untuk tujuan tersebut.
3. Siswa yang Dikenali. Sistem absensi akan dirancang untuk mengenali dan mencatat kehadiran siswa yang sudah terdaftar dalam database.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem absensi berbasis face recognition menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN)?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem absensi berbasis face recognition menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN)?
3. Bagaimana mengevaluasi sistem absensi berbasis face recognition menggunakan algoritma CNN?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan Rumusan masalah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk merancang merancang sistem absensi berbasis face recognition menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN)
2. Untuk mengimplementasikan sistem absensi berbasis face recognition menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN).
3. Untuk mengevaluasi (akurasi, recall, Presisi,) sistem absensi berbasis face recognition menggunakan algoritma CNN.

## **1.6. Manfaat penelitian**

Dari penelitian dari atas maka telah dapat ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut:

### **1.6.1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk referensi jurnal untuk penelitian yang akan datang. Serta, menjadi wawasan tambahan untuk pembaca sebagai informasi yang bermanfaat.

### **1.6.2. Manfaat Praktis**

Secara Praktis, alat ini dapat digunakan untuk administrasi absen dan juga dapat dikembangkan oleh perancang agar alat tersebut dapat mengikuti perkembangan teknologi.