

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sudah sangat cepat dalam beberapa dekade terakhir sehingga memberi banyak manfaat di berbagai bidang terutama dalam bidang pendidikan, salah satunya adalah sistem absensi berbasis online melalui website ataupun aplikasi khusus yang bisa diakses melalui internet di mana saja dan kapan saja. Menerapkan sistem absensi berbasis online memang terdengar sangat efisien, tetapi cara ini tidak terlepas dari kecurangan seperti pemalsuan kehadiran tetapi nyatanya tidak hadir didalam kelas dan adapula proses “titip absen” dimana seseorang meminta orang lain untuk melakukan pencatatan kehadirannya. Perlunya peningkatan sistem absensi yang ada dengan memperkenalkan teknologi *face recognition* yang efisien dan akurat. Dalam konteks ketidakhadiran, teknologi *face recognition* dapat digunakan untuk mencegah penipuan seperti ketidakhadiran orang lain atau pencatatan waktu masuk atau keluar yang tidak sah. Pencatatan kehadiran dalam dunia pendidikan sangat penting dilakukan untuk mengetahui dan mengontrol kehadiran para mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Jika melakukan absensi berbasis online memiliki resiko terjadi kecurangan, bagaimana dengan absensi sebelum menggunakan teknologi komputer? Absensi di kelas yang dilakukan secara manual seperti memanggil nama mahasiswa satu persatu atau menandatangani daftar hadir yang diberikan. Hal tersebut cukup memakan waktu

apalagi dengan kelas yang jumlah mahasiswa yang banyak menjadikan proses pencatatan kehadiran tersebut tidak efisien (Jaini & Asri, 2021).

Sistem absensi tidak hanya penting di bidang pendidikan saja, dalam bidang industri dan bisnis modern juga sangat penting. Banyak perusahaan masih menggunakan sistem absensi konvensional seperti tanda tangan di buku kehadiran, kartu RFID, atau pemindai sidik jari untuk mengetahui kehadiran karyawan. Metode ini telah lama digunakan, tetapi mereka masih memiliki beberapa kelemahan. Ini termasuk kemungkinan titip absen, kerusakan perangkat, antrian yang panjang, dan risiko penularan penyakit karena penggunaan alat absensi yang bersifat kontak langsung (terutama pemindai sidik jari). Sebaliknya, rekapitulasi, analisis kehadiran, dan penghitungan tunjangan dan gaji berbasis performa menjadi lebih sulit ketika data kehadiran dikelola secara manual. Proses absensi yang dilakukan secara manual dianggap kurang efektif karena memungkinkan kecurangan dan membutuhkan waktu yang lama untuk rekapitulasi. Maka dari itu dengan adanya sistem absensi berbasis face recognition akan lebih memudahkan proses pencatatan kehadiran (Iskandar dkk., 2022).

Menurut (Arsal dkk., 2020), *Face Recognition* adalah metode sebuah teknologi dengan proses mengenali wajah yang diterapkan pada teknologi yang ada. Teknologi *Face Recognition* dapat integrasikan teknologi otomatis dengan konvensional seperti absen menggunakan pemindai wajah. Sedangkan menurut (Susim dkk., 2021), Teknologi *Face recognition* merupakan salah satu penelitian penting yang mencakup berbagai bidang dan disiplin ilmu. Ini karena pengenalan wajah, selain memiliki bagian aplikasi praktis seperti absensi kehadiran, identifikasi

kartu bank, kontrol akses, pemantauan keamanan, dan sistem pengawasan, ini adalah perilaku dasar manusia yang sangat penting untuk komunikasi interaksi yang efektif diantara orang-orang. Salah satu elemen sistem keamanan yang dapat digunakan adalah teknologi biometrik yaitu pengenalan wajah sebagai bentuk identifikasi data. Wajah manusia mengandung banyak informasi, seperti karakteristik unik dari mata, hidung, mulut, dahi, dan bentuk wajah pada individu berbeda-beda. Merupakan fitur yang paling mudah dikenali, dan sering digunakan untuk mengidentifikasi seseorang. Penggunaan wajah sebagai karakteristik utama dalam system pelacakan kehadiran dibidang pendidikan merupakan salah satu metode identifikasi berbasis teknologi biometrik (Fitria & Hermansyah, 2020).

Face recognition termasuk kedalam salah satu teknologi biometrik yang sudah dikembangkan, karena menggunakan algoritma pengenalan wajah untuk membedakan masing-masing individu berdasarkan data yang ada didalam database wajah. Salah satu metode yang sering digunakan adalah *Convolutional Neural Networks*. Dalam penelitian (Zahrah dkk., 2022), *Convolutional Neural Networks* atau disingkat CNN adalah salah satu neural network yang digunakan untuk proses pengklasifikasian gambar. Dibandingkan dengan metode deep learning lainnya, CNN dikenal sangat baik untuk pengenalan atau klasifikasi gambar. CNN memiliki arsitektur network yang berjumlah puluhan hingga ratusan. CNN memproses citra melalui network layer dan menghasilkan output yang sesuai dengan kelasnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Penulis membuat penelitian ini karena terdapat beberapa masalah, berikut indentifikasi masalah dalam penelitian ini.

1. Seringnya terjadi kecurangan seperti ketidakhadiran orang yang pencatatan waktu masuk atau keluar tidak sah.
2. Kurangnya efisiensi absensi secara manual karena cukup memakan waktu terlebih lagi jika jumlah mahasiswa yang banyak didalam 1 kelas.
3. Tingkat akurasi dalam pengenalan wajah masih rendah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang informasi yang diberikan di atas, maka permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem absensi berbasis face recognition menggunakan metode *Convolutional Neural Networks*?
2. Bagaimana cara mengimplementasi face recognition menggunakan metode *Convolutional Neural Networks* untuk transformasi digital absensi?

1.4 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Peneliti hanya melakukan pengujian data dalam jumlah terbatas, yaitu pengujian dengan 50, 100, 150, 200 dan 500 data.
2. Peneliti menggunakan dari metode *Haar Cascade* untuk membantu melakukan deteksi wajah, pada saat pengambilan data wajah.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dapat dijabarkan, sebagai berikut :

1. Merancang sistem absensi berbasis *face recognition* menggunakan metode *Convolutional Neural Networks*.
2. Mengimplementasikan sistem absensi berbasis *face recognition* menggunakan metode *Convolutional Neural Networks* untuk transformasi digital absensi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi 2, sebagai berikut :

1.6.1 Secara Teoritis

1. Menjelaskan bagaimana cara merancang sistem absensi mahasiswa berbasis *face recognition* dengan pilihan metode *Convolutional Neural Networks*, dan cara kerja sistem absensi ini.
2. Dengan berfokus pada pembelajaran mendalam untuk pengenalan wajah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kecerdasan buatan, khususnya dengan fokus pada metode CNN. Dasar teori kinerja CNN dalam tugas klasifikasi wajah dan penerapannya dalam sistem kehadiran diharapkan dapat diperkuat oleh penelitian ini.
3. Menjadi referensi untuk memahami bagaimana cara kerja sistem face recognition dalam konteks digitalisasi absensi menggunakan metodologi deep learning.

4. Menjelaskan bagaimana CNN dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan nyata dalam sistem kehadiran digital.

1.6.2 Secara Praktisi

1. Dengan adanya penelitian ini sistem absensi berbasis *face recognition* dapat meminimalisir terjadinya kecurangan dalam pencatatan absensi.
2. Implementasi sistem absensi berbasis *face recognition* ini bermaksud untuk meningkatkan efisiensi saat melakukan pencatatan absensi dimana metode ini adalah alternatif absensi yang lebih cepat dan tidak memerlukan kontak fisik.
3. Sistem ini dapat mempercepat proses kehadiran dan meminimalkan kesalahan manusia dalam pencatatan kehadiran.