

## **Bab 1**

# **Pendahuluan**

## **1.1 Latar Belakang**

Kehadiran adalah salah satu metrik terpenting dalam program akademik. Kehadiran memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai yang diperoleh dan keterlibatan siswa di kelas (Seelam et al., 2020). Tingkat kehadiran yang tinggi pada mahasiswa dalam sesi perkuliahan juga berdampak pada pemahaman materi mata kuliah yang disampaikan oleh dosen. Mahasiswa dengan tingkat kehadiran yang tinggi dapat mencapai prestasi dan nilai ujian yang tinggi. Sehingga tingkat kehadiran dapat menjadi faktor penentu dalam kinerja dan keberhasilan dalam bidang akademik seseorang (Pranoto & Kusumawardani, 2021).

Sistem kehadiran di Universitas Ahmad Dahlan, khususnya di Lab. Sistem Informasi, saat ini masih menggunakan metode manual dengan memanggil nama mahasiswa satu per satu. Meskipun metode ini telah diterapkan selama bertahun-tahun, pendekatan ini memiliki kelemahan, terutama dalam hal akurasi dan keterbukaan informasi.

Salah satu masalah utama dari sistem manual ini adalah potensi kesalahan dalam pencatatan kehadiran. Human error, seperti kesalahan mencatat atau kelalaian dalam memanggil nama, sering terjadi, yang mengakibatkan data kehadiran yang tidak akurat. Hal ini menimbulkan kekhawatiran di kalangan mahasiswa, terutama ketika mereka tidak dapat memeriksa atau memastikan kehadiran mereka sendiri.

Kurangnya keterbukaan informasi dalam sistem ini menyebabkan ketidakpuasan, karena mahasiswa hanya mengetahui status kehadiran mereka di akhir semester, yang sering kali sudah terlambat untuk mengajukan keberatan atau melakukan koreksi. Situasi ini dapat mengakibatkan konflik dan ketidakadilan dalam penilaian kehadiran.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa yang mengikuti praktikum, mayoritas dari mereka menyatakan kekhawatiran terhadap ketidakakuratan dan kurangnya informasi mengenai absensi mereka. Mahasiswa juga menyatakan kesiapan mereka untuk menerima penerapan teknologi baru yang dapat memperbaiki masalah ini. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penggunaan teknologi face recognition, yang diharapkan dapat meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran serta memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk memeriksa kehadiran mereka.

Pemeriksaan kehadiran adalah metode yang efektif untuk meningkatkan kehadiran siswa dikelas. Lembaga akademik biasa melakukan absensi secara manual dengan pemanggilan nama selama waktu perkuliahan, sedangkan beberapa telah menerapkan penggunaan biometrik seperti pemindai sidik jari, iris mata dan

membaca kartu RFID (Radio Frequency Identification) untuk melakukan absensi. Pada penerapan absensi manual dengan memanggil nama siswa akan menghabiskan banyak waktu. Pada penggunaan biometrik pemindai sidik jari dan iris mata memiliki akurasi yang kurang akurat serta pada penerapan kartu RFID dapat terjadi penyalahgunaan oleh siswa untuk membuat kehadiran palsu. (Seelam et al., 2020).

Disamping itu, semakin cepatnya perkembangan teknologi terutama dalam bidang artificial intelligence membawa dampak yang sangat signifikan pada metode face recognition. Adanya teknologi face recognition yang dinamis mengatasi masalah menunggu saat melakukan verifikasi pengenalan wajah. Pengguna cukup muncul dalam lingkup kamera dan sistem akan mengenali pengguna secara otomatis (Huang & Luo, 2020)

Salah satu metode Face Recognition yang digunakan sekarang adalah FaceNet. FaceNet merupakan penerapan dari Deep Learning dalam Face Recognition. FaceNet menggunakan metode sekali pengambilan gambar yang memanfaatkan Euclidean space untuk mengukur tingkat kemiripan di antara wajah tersebut. FaceNet diperkenalkan oleh tim peneliti Google pada tahun 2015, dengan menggunakan arsitektur Deep Convolutional Neural Network. FaceNet digunakan untuk melakukan ekstraksi fitur dari wajah lalu menggunakan Support Vector Machine untuk klasifikasi (Rutuja Bankar et al., 2022).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan observasi, sistem kehadiran di Lab. Sistem Informasi memiliki beberapa kelemahan utama. Metode manual yang digunakan berpotensi menyebabkan kesalahan input data oleh asisten praktikum, yang mengakibatkan pencatatan kehadiran yang kurang akurat. Selain itu, ketidakakuratan ini menghambat proses evaluasi kehadiran mahasiswa, membuatnya sulit untuk menilai dan mengelola absensi secara efektif.

## 1.2 Ruang Lingkup

Untuk memfokuskan permasalahan maka akan diberikan batasan masalah, pertama *datasets* citra wajah yang digunakan adalah data wajah dari kelas praktikum Algoritma Pemrograman dari jurusan Sistem Informasi. Pengambilan data berjumlah 10 citra wajah untuk setiap wajah. kedua, mengukur seberapa akurat model dalam mengenali wajah. Ketiga, menggunakan FaceNet dalam implementasi *face recognition* pada sistem kehadiran dan terakhir, untuk pengujian secara langsung, data wajah diambil secara real-time dari kamera dengan cara memotret gambar wajah.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup yang telah diuraikan, rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Seberapa baik akurasi dari model FaceNet untuk melakukan *face recognition* pada sistem presensi?
2. Bagaimana performa model dalam memprediksi wajah dari gambar yang diambil langsung dari kamera?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini akan mencapai beberapa tujuan diantaranya:

1. Untuk mengukur tingkat akurasi dalam mengenali wajah menggunakan FaceNet.
2. Menganalisis kemampuan model dalam memprediksi dan mendeteksi wajah dari gambar langsung menggunakan data kamera.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat yang ingin dicapai, antara lain:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu para pengembang untuk menerapkan *face recognition* pada perangkat yang akan dikembangkan.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat membantu memahami metode FaceNet yang digunakan untuk *face recognition*.