

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Absensi merupakan aktivitas mengambil data kehadiran mahasiswa. Dalam beberapa kasus terdapat kehadiran mahasiswa yang telat melebihi batas waktu toleransi jam masuk yang diperkenankan dosen pengampu mata kuliah. Sistem absensi dengan cara tulis manual banyak terjadi praktik kecurangan dari para mahasiswa dengan cara titip absen ke teman sekelasnya dan juga ada resiko kertas hilang, sobek, dan lain sebagainya.

Teknologi yang berkembang saat ini dapat menggabungkan beberapa perangkat elektronik menjadi suatu sistem yang utuh dalam memenuhi kebutuhan penggunaannya. Salah satunya adalah penggunaan teknologi *face recognition* dan RFID dalam satu platform berbasis website yang digunakan untuk mencatat kehadiran mahasiswa secara otomatis dan juga membuka kunci pintu elektronik. Teknologi *face recognition* merupakan aplikasi penting dari pemrosesan gambar dengan penggunaannya di berbagai bidang, seperti identifikasi wajah individu dalam suatu lingkungan organisasi kampus, pekerjaan, sekolah, dan lain sebagainya. Proses identifikasi ini dilakukan menggunakan RFID *reader* dan RFID *tag* yang diverifikasi oleh wajah orang tersebut. Data orang yang telah terverifikasi akan dikirimkan ke website menggunakan HTTP *Request*. Setelah data kehadirannya tercatat maka kunci pintu elektronik akan otomatis terbuka. Tujuan dari pengembangan sistem manajemen absensi adalah mengkomputerisasikan cara tradisional dalam melakukan absensi menjadi otomatis.

Pada tugas akhir ini dirancang dan dibuat, suatu alat dan sistem untuk mengidentifikasi dan mencatat kehadiran mahasiswa di lingkungan kampus ITI. Yang mana nantinya data kehadiran yang diperoleh akan tercatat secara otomatis ke sebuah website dengan bantuan alat *Internet of Things (IoT)* secara *real-time*. Selain mencatat data kehadiran mahasiswa, alat ini dapat membuka kunci pintu elektronik dimana terdapat algoritma yang mengizinkan mahasiswa apakah bisa masuk ke dalam ruangan kelas atau tidak, bergantung pada data yang tervalidasi di sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang tugas akhir ini, maka dapat dirumuskan permasalahan yang harus diselesaikan sebagai berikut:

1. Memahami teknologi *face recognition* dengan modul OpenCV.
2. Mampu melakukan pencatatan absensi secara otomatis ke dalam *database*.
3. Melakukan perancangan website yang berguna untuk mengakses data absensi mahasiswa.
4. Membuat sistem kunci pintu elektronik untuk digunakan di sebuah ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Agar rancangan dan pembuatan alat tugas akhir ini lebih terarah dan terstruktur, berikut adalah poin-poin batasan masalah yang ditetapkan :

1. Mengidentifikasi kehadiran mahasiswa menggunakan kamera ESP32 Cam dan RFID.
2. Penyimpanan data dalam bentuk database berbasis *Structured Query Language* (SQL).
3. Penggunaan website untuk melihat log absensi mahasiswa dan mengatur akun mahasiswa.
4. Rancangan alat hanya untuk mencatat data absensi dan memberikan akses untuk masuk ke sebuah ruangan.
5. Data absensi yang di-*record* hanya berupa jam kehadiran masuknya.
6. Pengujian alat dilakukan di dalam laboratorium Dasar Sistem Kontrol.

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang bangun suatu sistem absensi yang dapat mencatat kehadiran mahasiswa dengan mengunggah datanya ke sebuah website dan membuka kunci pintu elektronik berbasis solenoid. Teknologi yang digunakan untuk mengidentifikasi mahasiswa menggunakan *face recognition* dan *RFID*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibuat dengan membagi penulisan ke dalam sub pokok pembahasan yang dijabarkan sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Metode penelitian dan Sistematika Penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas teori-teori yang menunjang dan berkaitan dengan penyelesaian Tugas Akhir, seperti penjelasan tentang Absensi, *face recognition*, RFID, *Internet of Things* (IoT), ESP32-Cam, Aplikasi Flask, dan Mikrokontroler.

Bab 3 Metode Tugas Akhir

Pada bab ini akan dibahas mengenai Metode Penelitian, Pendekatan Fungsional, Pendekatan Struktural, Perancangan Elektronika, Perancangan Perangkat Lunak, dan Metode Pengujian Alat.

Bab 4 Pengujian Alat dan Hasil

Pada bab ini membahas bagaimana pengujian dilakukan dan hasil data pengujian yang dilakukan terhadap sistem keseluruhan maupun setiap komponen yang digunakan. Dari hasil pengujian ini dapat diketahui tingkat keberhasilan alat yang dibuat apakah sesuai dengan tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini.

Bab 5 Penutup

Pada Bab ini merangkum hasil pengujian menjadi suatu kesimpulan yang diperoleh sebagai hasil penelitian yang dilakukan, serta memberi saran untuk pengembangan selanjutnya.