

## ABSTRAK

**Nama** : Aditya Aprianto  
**Program Studi** : Teknik Elektro  
**Judul** : Rancang Bangun Sistem Absensi dan Keamanan Pintu Menggunakan ESP32 Cam dan RFID Berbasis Web  
**Dosen Pembimbing** : Ir. Saharudin, S.T., M.Eng.Sc., IPM

Sistem absensi secara manual dapat menimbulkan beberapa resiko seperti kertas absensi hilang, praktik titip absen, keterlambatan hadir dan lain sebagainya. Untuk mencegah resiko seperti itu, pada tugas akhir ini dirancang sistem absensi dan keamanan pintu menggunakan ESP32 Cam dan RFID yang dapat menyimpan data absensi mahasiswa dan mengontrol sistem kunci pintu solenoida. Alat ini dirancang untuk mencatat kehadiran mahasiswa dalam menghadiri kegiatan belajar dan praktikum. Sistem absensi dan kunci pintu ini menggunakan sensor kamera ESP32 Cam dan Radio Frequency Identification (RFID). ESP32 Cam berfungsi sebagai kamera server untuk menampilkan video atau gambar. Video atau gambar diproses oleh suatu algoritma *face recognition* bernama *local binary pattern histogram* (LBPH) untuk melakukan rekognisi wajah. Rekognisi wajah dilakukan di dalam aplikasi Flask dengan bantuan *library* OpenCV. Dari hasil pengujian rekognisi wajah didapatkan rentang jarak sejauh 50 cm dan 40 cm untuk algoritma dapat mengenali wajah secara optimal. Ada pun RFID berfungsi sebagai sensor pembaca kartu *id* masing-masing mahasiswa. Jarak baca RFID sekitar 0,5 cm sehingga mahasiswa harus menempalkan kartu *id* dengan sangat dekat. Setelah identitas wajah dan kartu sudah terbaca maka sistem akan memverifikasi kedua data tersebut di dalam *cloud* melalui sebuah Application Programming Interface (API). Data yang sudah terverifikasi dapat membuka kunci pintu solenoida dan menyimpan data absensi ke dalam database sehingga data absensi dapat ditampilkan di website. Kinerja alat ini bergantung pada kecepatan server dan jaringan yang digunakan. Semakin cepat dan stabil jaringan yang digunakan maka semakin baik kinerja alat ini.

**Kata Kunci** : Absensi, RFID, ESP32 Cam, Solenoida, Rekognisi Wajah.

## ABSTRACT

*Manual attendance system can cause several risks such as lost attendance paper, practice of absenteeism, late attendance and so on. To prevent such risks, in this final project an attendance system and door security using ESP32 Cam and RFID is designed that can store student attendance data and control the solenoid door lock system. This tool is designed to record student attendance in attending learning activities and practicum. This attendance and door lock system uses ESP32 Cam camera sensor and Radio Frequency Identification (RFID). ESP32 Cam functions as a server camera to display videos or images. The video or image is processed by a face recognition algorithm called local binary pattern histogram (LBPH) to perform face recognition. Face recognition is done in the Flask application with the help of the OpenCV library. From the results of face recognition testing, a distance range of 50 cm and 40 cm is obtained for the algorithm to recognize faces optimally. There is also RFID serves as a reader sensor for each student's ID card. The RFID reading distance is about 0.5 cm so that students must place the ID card very closely. After the facial identity and card have been read, the system will verify both data in the cloud through*

*an Application Programming Interface (API). Verified data can unlock the solenoid door and store attendance data into the database so that attendance data can be displayed on the website. The performance of this tool depends on the speed of the server and the network used. The faster and more stable the network used, the better the performance of this tool.*

**Keyword :** *Attendance, RFID, ESP32 Cam, Solenoid, Face Recognition.*