

## ABSTRAK

**Nama** : Apri Lianzani  
**Program Studi** : Teknik Elektro  
**Judul** : Rancang Bangun Sistem Keamanan Menggunakan RFID dan AI  
**Dosen pembimbing** : Ir. Saharudin, S.T., M.Eng.Sc., IPM

Perlindungan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) adalah hak semua pekerja dan merupakan hak asasi manusia (HAM). Pada tugas akhir ini didesain suatu peralatan yang menggunakan RFID dan *Artificial Intelligence* (AI) pada pintu masuk akses suatu *project*. RFID digunakan sebagai kunci akses, sedangkan AI digunakan untuk mendeteksi penggunaan peralatan K3 (helm) oleh pekerja. *Prototipe* alat ini akan digunakan pada gerbang perusahaan, dan berbasis kontroller ESP32, modul RFID *Reader High Frequency* dan kamera. Sistem ini mendeteksi penggunaan helm keselamatan sebagai persyaratan masuk ke area kerja dengan menggunakan metode *deep learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RFID *Reader* dapat mendeteksi kartu RFID dalam jarak 3 sentimeter, sementara AI dapat mendeteksi penggunaan helm hingga jarak 250 sentimeter dari kamera. Sistem juga dapat mengidentifikasi karyawan yang tidak menggunakan helm, membantu meningkatkan keamanan area kerja.

**Kata kunci** : K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) ,RFID (*Radio-Frequency Identification*),AI (*Artificial Intelligence*), Python, Sistem Keamanan, *deep learning*.

## ABSTRACT

*Occupational Safety and Health (OSH) protection is the right of all workers and a fundamental human right. In this final project, a device utilizing Radio-Frequency Identification (RFID) and Artificial Intelligence (AI) is designed for the access entry point of a project. RFID serves as the access key, while AI is employed to detect the usage of OSH equipment (helmets) by workers. This device prototype is intended for use at the company's gate and is based on the ESP32 controller, High-Frequency RFID Reader module, and a camera. The system employs deep learning to detect the use of safety helmets as a prerequisite for entry into the work area. Research findings indicate that the RFID Reader can detect RFID cards within a 3 centimeter range, while AI can detect helmet usage up to 250 centimeter from the camera. The system is also capable of identifying employees who are not wearing helmets, thereby enhancing workplace security.*

**Keywords:** *OHS (Occupational Safety and Health), RFID (Radio-Frequency Identification), AI (Artificial Intelligence), Python, Security System, deep learning.*