

ABSTRAK

Sistem *smart door lock* saat ini umumnya masih mengandalkan metode autentikasi konvensional seperti PIN, RFID, dan *fingerprint*, yang meskipun praktis, memiliki keterbatasan dari segi fleksibilitas dan keamanan. Untuk mengatasi hal tersebut, proyek ini merancang dan mengimplementasikan sistem autentikasi tambahan berbasis pengenalan wajah lokal menggunakan ESP32-CAM yang terhubung ke smart door lock berbasis Tuya Cloud. Sistem dilengkapi dua mode operasi, yaitu administrator (pendaftaran wajah) dan verifikasi wajah otomatis, yang dikendalikan melalui *mini switch*. Proses deteksi wajah dilakukan dengan model MTMN, sedangkan pengenalan menggunakan FRMN, keduanya diproses langsung di ESP32-CAM tanpa bantuan server eksternal. Hasil verifikasi dikirim ke ESP32, yang kemudian mengirimkan permintaan API ke Tuya Cloud untuk membuka kunci pintu. Berdasarkan pengujian dalam empat kondisi pencahayaan berbeda, sistem mencatat akurasi deteksi wajah sebesar 80% pada 240 lux, 76% pada 95 lux, 70% pada 50 lux, dan 68% pada 20 lux. Rata-rata waktu respons sistem dari deteksi hingga pembukaan kunci adalah 2799 ms. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara efisien dan andal dalam lingkungan nyata, terutama pada pencahayaan yang cukup.

Kata Kunci: (*smart door lock, ESP32-CAM, Tuya Cloud*)