

ABSTRAK

Implementasi *fingerprint* dapat digunakan untuk berbagai permasalahan, terutama yang berkaitan dengan keamanan dan pengamanan. Beberapa contoh implementasi *fingerprint* yang telah dilakukan antara lain untuk pengamanan ruangan, absensi pegawai, pengamanan dokumen, pengamanan kendaraan, dan pengamanan *smart home*. Implementasi *fingerprint* dapat meningkatkan keamanan dan efisiensi dalam berbagai aspek, seperti meningkatkan kedisiplinan pegawai, membatasi penyalahgunaan dokumen, dan memperkuat sistem keamanan *smart home*.

MQTT adalah *messaging protocol* yang dapat digunakan untuk komunikasi M2M(*Machine to Machine*), dan merupakan protokol ringan yang mengkonsumsi daya minimal. Implementasi *fingerprint* dengan *Home Assistant* dapat dilakukan dengan menggunakan ESP32 yang terhubung ke Raspi(*Raspberry Pi*) melalui protokol MQTT, dan mengambil data sidik jari dari sensor *fingerprint*. Sensor *fingerprint* dapat mendaftarkan sidik jari baru dan menghapus sidik jari lama dari jarak jauh tanpa memprogram ulang.[1]

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat memfasilitasi akses penghuni tanpa memerlukan kunci fisik atau kode PIN. Sistem berhasil mengidentifikasi dan memvalidasi pengguna yang terdaftar dengan tingkat akurasi sebesar 98%. Dengan pengujian *QoS (Quality of Service)* dengan rata-rata delay 2,53, throughput rata-rata 38,66 KB/s, dan packet loss rata-rata 0,99%. Komunikasi MQTT antara ESP32 dan *Home Assistant* membutuhkan waktu latensi rata-rata kurang dari 3 detik. *Relay* berhasil mengunci pintu ketika sidik jari dikenali oleh sistem.

Kata Kunci : *Fingerprint, MQTT, Raspi, ESP32, Home Assistant.*