

ABSTRAK

Dalam era digital, sistem kunci pintu cerdas berbasis *Internet of Things (IoT)* menjadi solusi untuk meningkatkan keamanan rumah. Penelitian ini bertujuan merancang sistem kunci pintu pintar yang memanfaatkan modul *TTGO-ESP32* dengan koneksi *WiFi* dan *GSM*, memungkinkan kontrol jarak jauh melalui antarmuka berbasis web. Sistem ini mencakup fitur-fitur seperti penguncian otomatis, log aktivitas, dan peringatan jika pintu tidak terkunci.

Keamanan rumah adalah prioritas utama, terutama mengingat risiko pencurian akibat kelalaian seperti lupa mengunci pintu. Sistem konvensional sering terbatas pada koneksi *WiFi* yang rentan gangguan. Solusi ini menawarkan keandalan lebih tinggi melalui integrasi koneksi *GSM* sebagai cadangan, menjadikannya relevan di lingkungan dengan koneksi internet yang tidak stabil.

Sistem ini dirancang menggunakan modul *TTGO-ESP32* untuk mengontrol perangkat seperti solenoid door lock, relay, dan keypad 3x4. *Middleware Heroku* digunakan sebagai perantara untuk mengatasi keterbatasan protokol komunikasi *SIM800L*. *Firestore* menyediakan penyimpanan data real-time dan log aktivitas. Sistem diuji pada berbagai skenario untuk memastikan fungsi dasar, kestabilan koneksi, dan keamanan.

Hasil menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai spesifikasi dengan waktu respon yang bervariasi tergantung metode koneksi (2-18 detik). Fitur penguncian otomatis, peringatan, dan log aktivitas bekerja dengan baik, memastikan fleksibilitas dan keamanan lebih tinggi dalam pengelolaan akses pintu rumah.

Kata Kunci: *Smart Lock, Internet of Things, Cloud Server, TTGO-ESP32, keamanan rumah.*