

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1. Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi , dan pengujian sistem *smart door lock* berbasis IoT dengan platfom pengawasan akses berbasis web, sistem berhasil dirancang dengan mengintergrasikan mikrokontroler ESP32, *protocol* MQTT,dan Firebase real-time Database sehingga setiap aktivitas akses pintu dipantau secara *real-time* melalui *dashboard web* dengan manajemen akses berbasis peran, autentikasi biometric sidik jari berlapis OTP *email*, validasi kontrol pintu berbasis geolokasi, serta fitur Chat Analisis AI berbasis Groq Cloud API yang mampu memberikan rekomendasi keamanan secara kontekstual. Hasil pengujian fungsional terhadap sebelas sekenario uji seluruh bersetatus berhasil, dan pengujian fungsional terhadap metode berbasis *path testing* terhadap tujuh modul sistem memverifikasi bahwa seluruh jalur logika independent telah dieksekusi dengan benar.

6.2. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem dapat diperkuat dengan menambahkan metode autentikasi seperti pengenalan wajah atau OTP berbasis SMS, pengujian skalabilitas dengan jumlah perangkat dan pengguna yang lebih besar, peningkatan fitur AI dengan kemampuan deteksi anomaly otomatis, pengembangan aplikasi mobail sebagai pelengkap *platform web*.