

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem keamanan pintu berbasis IoT yang dirancang telah berhasil diimplementasikan dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian. Berawal dari latar belakang yang mengidentifikasi masalah keamanan akses pintu yang masih rentan terhadap akses ilegal atau penggunaan kunci manual yang kurang praktis, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis teknologi yang lebih aman dan efisien. Dengan metode Research and Development (R&D), penelitian ini melalui berbagai tahapan yang sistematis, dimulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, pemilihan komponen, hingga pengujian dan evaluasi kinerja sistem. Perancangan sistem ini melibatkan integrasi perangkat keras, seperti Arduino Uno, ESP32, RFID-RC522, keypad 4x4, LCD I2C, buzzer, relay, dan solenoid lock, yang semuanya dirangkai sedemikian rupa agar dapat bekerja secara optimal dalam mengontrol akses pintu hanya kepada pengguna yang memiliki akses sah.

1. Sistem ini dilengkapi dengan fitur notifikasi melalui aplikasi Telegram, sehingga setiap aktivitas akses pintu dapat dipantau secara real-time oleh pemilik atau pihak yang berwenang.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen berfungsi dengan baik tanpa kendala, di mana sensor RFID mampu membaca kartu dengan cepat, keypad dapat digunakan dengan akurasi tinggi, solenoid lock bekerja sesuai dengan instruksi yang diberikan, dan sistem pengiriman notifikasi ke Telegram berjalan lancar tanpa adanya delay yang signifikan.

3. Sistem ini terbukti lebih efektif dibandingkan dengan metode keamanan konvensional, karena mampu memberikan perlindungan berlapis melalui kombinasi akses PIN dan kartu RFID, serta fitur monitoring berbasis IoT.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini, sistem keamanan pintu berbasis IoT menggunakan Arduino Uno, ESP32, dan RFID telah berhasil dirancang dan diuji dengan hasil yang optimal. Namun, untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar sistem ini dilengkapi dengan fitur tambahan seperti pemantauan jarak jauh melalui aplikasi mobile agar pengguna dapat mengontrol akses pintu secara real-time dari mana saja. Selain itu, peningkatan pada sumber daya listrik dengan menggunakan sistem cadangan seperti baterai atau power bank dapat meningkatkan keandalan sistem dalam kondisi darurat. Integrasi kecerdasan buatan (AI) untuk analisis pola akses pengguna juga dapat menjadi inovasi yang bermanfaat guna meningkatkan keamanan lebih lanjut. Terakhir, pengujian dengan jumlah pengguna yang lebih besar dan dalam berbagai kondisi lingkungan yang berbeda perlu dilakukan untuk memastikan sistem ini dapat diterapkan secara luas tanpa kendala teknis yang berarti.