

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan antara lain :

1. Sistem *smart door lock* dengan teknologi *IoT* dibangun melalui perancangan *hardware* dan *software*. Perancangan *hardware* dilakukan dengan melakukan desain *wiring* dilanjut dengan perakitan komponen yaitu ESP32 DEV kit, ESP32-Cam, Sensor HC-SR04, RFID Reader RC522, LCD 16x2, DFPlayer MP3, Mini *Speaker*, *Solenoid* 12V DC, *Relay*, *Adaptor* 12V DC. Pada perancangan *software* diawali dengan instalasi Arduino IDE untuk pengkodean dan fritzing untuk membuat skematik sistem. Data yang telah dideteksi sensor dan diproses ESP32 selanjutnya dikirim ke *database* sebagai tempat penyimpanan data, selanjutnya data tersebut masuk kedalam *website* dan akan mengirimkan notifikasi melalui bot telegram secara *real-time*. Dari penjelasan perancangan serta perakitan tersebut, maka sistem *smart door lock* dengan teknologi *IoT* telah dirancang dan dirakit serta berhasil diuji fungsionalnya.
2. Berdasarkan hasil uji coba sistem yang dilakukan melalui dua skenario yaitu uji akurasi dan uji waktu, kedua sistem baik RFID maupun *face recognition* memiliki hasil yang berbeda. Pada parameter uji akurasi RFID memiliki tingkat akurasi pembacaan sebesar 100%, sedangkan untuk *face recognition* memiliki tingkat akurasi pembacaan sebesar 96%. Perbedaan ini terjadi dikarenakan saat uji akurasi sistem *face recognition* terdapat salah pembacaan yang disebabkan oleh beberapa faktor dimulai dari verifikasi data yang lebih kompleks seperti pengenalan model wajah, penggunaan aksesoris ketika mengakses dan posisi pada saat akses

dilakukan. Sedangkan Pada parameter uji waktu, total dan rata-rata waktu yang dibutuhkan memiliki perbedaan dengan selisih 85,9 detik pada total waktu dan 2,8 detik. Hal ini menunjukkan pada rata-rata waktu akses menggunakan RFID memiliki waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan akses menggunakan *face recognition*.

5.2 Implikasi

Perancangan Sistem *Smart Door Lock* menggunakan RFID dan *face recognition* di Lab Elektronika UPI Kampus di Purwakarta memiliki beberapa implikasi penting. Penelitian ini juga mempunyai potensi signifikan dalam bidang penelitian lanjutan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami bagaimana pemberian solusi untuk meningkatkan keamanan yang ada di Lab Elektronika UPI Kampus di Purwakarta. Berikut merupakan implikasi utama dari penelitian ini:

- a. Penerapan sistem *smart door lock* menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan keamanan akses laboratorium dengan memastikan bahwa hanya individu yang terdaftar dapat memasuki area tersebut, sehingga mengurangi risiko akses oleh pihak yang tidak berwenang.
- b. Integrasi sistem ke *website* dan telegram meningkatkan efektifitas untuk monitoring akses yang dapat dilakukan secara *real-time* dan dapat dilakukan dari jarak jauh yang memungkinkan pengelolaan dan respons yang lebih cepat terhadap situasi darurat atau pelanggaran.
- c. Penelitian ini membuktikan bahwa teknologi IoT dapat diintegrasikan secara efektif dalam sistem keamanan suatu ruangan. Hasil dari penelitian ini dapat mendorong pengembangan lebih lanjut dari sistem keamanan berbasis teknologi di fasilitas lainnya.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan simpulan dan implikasi dari penelitian ini, dapat diperoleh beberapa rekomendasi untuk implementasi dan penelitian selanjutnya. Berikut merupakan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya:

- a. Pengembangan dan optimasi pada algoritma *face recognition* yang lebih cepat dan akurat terutama dalam kondisi wajah yang bervariasi seperti penggunaan masker, kacamata atau perubahan ekspresi.
- b. Integrasi dengan sistem keamanan lain seperti kamera CCTV yang memiliki fitur analisis video sehingga menciptakan lapisan keamanan yang lebih komprehensif.
- c. Peningkatan skalabilitas dan kinerja sistem misalnya dengan menggunakan perangkat keras yang lebih canggih.