

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem pintu otomatis berbasis Bluetooth dengan modul HC-05 dan Electric Magnetic Lock berhasil diimplementasikan untuk meningkatkan keamanan akses laboratorium CBT. Sistem ini memungkinkan hanya pengguna yang berwenang dapat mengakses ruangan dengan menggunakan perangkat smartphone yang terdaftar.

Pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan waktu respon yang cepat (2 detik) dan memiliki jangkauan efektif Bluetooth hingga 10 meter tanpa hambatan. Sistem juga berhasil mencegah akses yang tidak sah dengan tingkat keberhasilan autentikasi 100%. Berdasarkan wawancara, mayoritas pengguna merasa bahwa sistem ini lebih nyaman dibandingkan metode konvensional karena menghilangkan kebutuhan kunci fisik dan mempercepat proses akses.

Meskipun sistem memiliki performa yang baik, jarak efektif Bluetooth yang terbatas dan pengaruh hambatan fisik menjadi tantangan yang perlu diperhatikan untuk implementasi di lingkungan dengan banyak sekat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Menggunakan modul Bluetooth dengan jangkauan lebih luas atau teknologi tambahan seperti repeater dapat meningkatkan fleksibilitas sistem.
2. Sistem dapat diintegrasikan dengan platform IoT untuk memberikan pengelolaan akses secara real-time, termasuk pencatatan log akses dan pengendalian jarak jauh.
3. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan di berbagai kondisi lingkungan untuk memastikan keandalan sistem di lokasi yang lebih kompleks.
4. Penambahan fitur seperti notifikasi otomatis ketika akses dilakukan atau integrasi dengan sistem keamanan lain (CCTV, alarm) dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan.
5. Implementasi enkripsi dalam proses komunikasi antara modul HC-05 dan perangkat pengguna dapat mencegah risiko peretasan.

5.3 Penutup

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem keamanan akses otomatis lainnya di lingkungan pendidikan maupun institusi lainnya. Dengan penerapan teknologi modern seperti Bluetooth dan Electric Magnetic Lock, laboratorium CBT dapat dikelola dengan lebih aman, efisien, dan nyaman. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan teknologi keamanan akses di masa depan.