

ABSTRAK
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN
AKSES PINTU BERBASIS *FINGERPRINT* DAN KAMERA
DENGAN INTEGRASI *DATABASE*

(Ahmad Bagas Muzhoffir Ahwan 2026: 97)

Laboratorium menyimpan berbagai aset penting seperti peralatan, dokumen, dan data sehingga memerlukan sistem keamanan yang mampu membatasi akses secara efektif. Penggunaan kunci konvensional masih memiliki berbagai kelemahan, seperti mudah hilang, digandakan, maupun disalahgunakan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan akses pintu laboratorium berbasis *fingerprint* dan kamera dengan integrasi *database* untuk meningkatkan keamanan, efektivitas pengawasan, dan efisiensi pengelolaan akses. Metode yang digunakan adalah metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan perangkat Fingerprint Solution X606S, kamera sebagai media dokumentasi visual, *magnetic lock* sebagai pengunci pintu, *database* MySQL sebagai media penyimpanan data, serta aplikasi web sebagai media monitoring secara *real-time*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Integrasi antara perangkat *fingerprint*, kamera, *magnetic lock*, *database*, dan aplikasi web mampu bekerja secara terhubung dalam satu sistem yang terintegrasi. Sistem dapat melakukan autentikasi pengguna, mengendalikan akses pintu secara otomatis berdasarkan hasil verifikasi, menyimpan data pengguna serta riwayat aktivitas akses secara terstruktur, dan menampilkan informasi monitoring melalui dashboard secara *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sehingga mampu meningkatkan keamanan laboratorium dibandingkan dengan sistem keamanan konvensional.

Kata kunci : keamanan akses pintu, *fingerprint*, kamera, *database*, *real-time*

ABSTRACT
DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A FINGERPRINT- AND
CAMERA-BASED LABORATORY DOOR ACCESS SECURITY
SYSTEM WITH DATABASE INTEGRATION

(Ahmad Bagas Muzhoffir Ahwan 2026: 97)

Laboratories store various valuable assets, including equipment, documents, and data, making an effective access control system essential. Conventional locking systems have several limitations, such as being easily lost, duplicated, or misused. This study aims to design and implement a laboratory door access security system based on fingerprint authentication and camera integration with a database to improve security, monitoring effectiveness, and access management efficiency. The research employed the Waterfall development method, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using the Fingerprint Solution X606S as the primary authentication device, a camera for visual documentation, a magnetic lock for door control, a MySQL database for data storage, and a web-based application for real-time monitoring. The results show that the proposed system was successfully designed and implemented according to the specified requirements. The integration of the fingerprint device, camera, magnetic lock, database, and web application enables all system components to operate as a unified and integrated security system. The system is capable of authenticating users, automatically controlling door access based on authentication results, storing user information and access history in a structured database, and displaying real-time monitoring information through a web dashboard. System testing demonstrated that all functional requirements operated properly, indicating that the developed system effectively enhances laboratory security compared with conventional access control systems.

Keywords: *door access security, fingerprint, camera, database, real-time*