

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM LOKER PINTAR BERBASIS ESP32 DENGAN AUTENTIKASI BIOMETRIK *RFID* DAN *FINGERPRINT*

(2026 : + Pages + Pictures + Attachments + List Of References)

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) mendorong terciptanya sistem keamanan yang lebih efektif dan praktis, termasuk pada sistem loker penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun loker pintar berbasis ESP32 dengan autentikasi ganda menggunakan RFID dan fingerprint guna meningkatkan keamanan akses pengguna. ESP32 berfungsi sebagai mikrokontroler utama yang mengelola proses identifikasi dan pengendalian sistem. RFID digunakan untuk membaca kartu identitas pengguna, sedangkan sensor fingerprint berfungsi memverifikasi sidik jari yang telah terdaftar. Akses loker hanya diberikan apabila kedua metode autentikasi berhasil diverifikasi. Sistem juga dilengkapi dengan solenoid door lock sebagai mekanisme penguncian otomatis. Metode yang digunakan meliputi perancangan perangkat keras, pengembangan perangkat lunak, serta pengujian fungsional setiap komponen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan proses autentikasi dengan baik dan membuka loker secara otomatis ketika data RFID dan sidik jari sesuai dengan data yang tersimpan. Dengan demikian, loker pintar yang dirancang dapat meningkatkan keamanan dan meminimalkan risiko akses oleh pihak yang tidak berwenang.

Kata kunci: ESP32, loker pintar, RFID, fingerprint, autentikasi biometrik, keamanan.

ABSTRACT

SMART LOCKER SYSTEM BASED ON ESP32 WITH BIOMETRIC AUTHENTICATION USING RFID AND FINGERPRINT (2026 : + Pages + Pictures + Attachments + List Of References)

The rapid development of Internet of Things (IoT) technology has encouraged the creation of more effective and practical security systems, including storage locker systems. This study aims to design and develop a smart locker based on the ESP32 microcontroller with dual authentication using RFID and fingerprint technology to enhance user access security. The ESP32 serves as the main controller responsible for managing identification and access control processes. RFID is utilized to read user identification cards, while the fingerprint sensor verifies registered biometric data. Access to the locker is granted only when both authentication methods are successfully validated. The system is also equipped with a solenoid door lock that automatically unlocks and locks the locker based on authentication results. The research methodology includes hardware design, software development, and functional testing of each component. The test results indicate that the system operates effectively, accurately authenticating users and automatically granting access to authorized individuals. Therefore, the proposed smart locker system improves security and minimizes unauthorized access risks.

Keywords: *ESP32, smart locker, RFID, fingerprint, biometric authentication, security.*