

ABSTRAK

**PERANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN BRANKAS
BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 MENGGUNAKAN *KEYPAD*
DAN *FINGERPRINT***

(Agung Dwi Dirgantara 2025: 42 Halaman)

Penelitian ini membahas perancangan dan pembangunan sistem keamanan brankas berbasis mikrokontroler yang memanfaatkan autentikasi ganda berupa kata sandi dan verifikasi sidik jari. Sistem dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat kendali, keypad 4x4 sebagai media input kata sandi, serta modul fingerprint R307 sebagai pendeteksi dan verifikator sidik jari pengguna. Mekanisme penguncian menggunakan solenoid lock yang hanya akan aktif apabila kedua proses autentikasi terpenuhi. Penelitian ini berfokus pada integrasi perangkat keras dan implementasi perangkat lunak untuk menghasilkan sistem keamanan yang efektif, responsif, dan lebih aman dibandingkan metode autentikasi tunggal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kombinasi autentikasi ganda mampu meningkatkan tingkat keamanan brankas dan meminimalkan potensi akses yang tidak sah.

Kata Kunci:

Keamanan Brankas, Arduino Uno, Keypad 4x4, Fingerprint R307, Solenoid Lock

ABSTRACT
DESIGN AND DEVELOPMENT OF A SAFE SECURITY SYSTEM BASED
ON ESP32 MICROCONTROLLER USING KEYPAD AND FINGERPRINT
SENSOR

(Agung Dwi Dirgantara 2025: 42Page)

This research discusses the design and development of a microcontroller-based safe security system that utilizes double authentication in the form of password and fingerprint verification. The system is designed using an Arduino Uno microcontroller as a control center, a 4x4 keypad as a password input medium, and an R307 fingerprint module as a user fingerprint detector and verifier. The locking mechanism uses a solenoid lock which will only be active if both authentication processes are fulfilled. This research focuses on hardware integration and software implementation to produce a security system that is effective, responsive, and more secure than a single authentication method. Test results show that the combination of double authentication is able to increase the security level of the safe and minimize the potential for unauthorized access.

Keywords: *Security Safe, Arduino Uno, Keypad 4x4, Fingerprint R307, Solenoid Lock*