

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMANAN MENGGUNAKAN
PIN, WAJAH DAN LASERLIGHT SEBAGAI ALARM DAN NOTIFIKASI
TELEGRAM (STUDI KASUS LEMARI PENYIMPANAN)**

(Avifah Wimarani, 2025: xiv + 53 halaman)

Sistem pengamanan konvensional pada lemari penyimpanan, seperti kunci manual atau gembok, dinilai kurang efektif karena rawan dibobol dan tidak dilengkapi dengan sistem monitoring. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pengamanan lemari berbasis teknologi digital dengan menggabungkan tiga lapisan autentikasi, yaitu **PIN, pengenalan wajah (face recognition)**, dan **sensor laserlight** sebagai pendeteksi intrusi fisik. Sistem dikendalikan menggunakan **mikrokontroler ESP32**, dengan **Raspberry Pi** sebagai pemroses utama pengenalan wajah. Jika pengguna berhasil melewati proses verifikasi PIN dan wajah, maka kunci solenoid akan terbuka. Apabila terjadi pembukaan paksa dan sensor laser terputus, sistem akan memicu alarm dan mengirimkan notifikasi secara **real-time melalui aplikasi Telegram** menggunakan API Telegram Bot. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik dalam mengidentifikasi pengguna yang sah, mendeteksi gangguan fisik, dan memberikan notifikasi secara cepat. Sistem ini diharapkan dapat diterapkan secara luas pada lemari penyimpanan di rumah, kantor, maupun institusi pendidikan sebagai solusi keamanan modern.

Kata kunci: Sistem Pengamanan, PIN, *Face Recognition*, ESP32, *Raspberry Pi*, Telegram, Sensor Laser, Lemari Penyimpanan.

ABSTRACT

DESIGN OF A SECURITY SYSTEM USING

PIN, FACE AND LASER BEAM AS AN ALARM AND TELEGRAM

NOTIFICATION (CASE STUDY OF A STORAGE CABINET)

(Avifah Wimarani, 2025:xiv + 53 pages)

Conventional security systems for storage cabinets, such as manual locks or padlocks, are considered ineffective because they are vulnerable to break-ins and lack a monitoring system. This research aims to design and build a digital-technology-based cabinet security system that combines three layers of authentication: a PIN, facial recognition, and a laserlight sensor as a physical intrusion detector. The system is controlled using an ESP32 microcontroller, with a Raspberry Pi as the main facial recognition processor. If the user successfully passes the PIN and facial verification process, the solenoid lock will open. If forced opening occurs and the laser sensor is disconnected, the system will trigger an alarm and send a real-time notification via the Telegram application using the Telegram Bot API. Test results show that the system is capable of performing well in identifying authorized users, detecting physical intrusions, and providing prompt notifications. This system is expected to be widely implemented in storage cabinets in homes, offices, and educational institutions as a modern security solution.

Keywords: Security System, PIN, *Face Recognition*, ESP32, *Raspberry Pi*, Telegram, Laser Sensor, Storage Cabinet.