

ABSTRAK

RANCANG BANGUN KOTAK AMAL MUSHOLLA BERBASIS IOT

(Kms Muhammad Rafli 2026:58)

Keamanan kotak amal merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan untuk mencegah terjadinya kehilangan atau penyalahgunaan dana oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem keamanan kotak amal berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32 yang mengintegrasikan sensor sidik jari (fingerprint), GPS NEO-6M, ESP32-CAM, sensor gerak HC-SR505, dan aplikasi Telegram. Sensor fingerprint digunakan sebagai autentikasi akses sehingga hanya pengguna yang terdaftar yang dapat membuka solenoid pengunci kotak amal. Modul GPS berfungsi untuk memantau perpindahan posisi kotak amal dengan mengirimkan notifikasi lokasi melalui Telegram apabila terjadi perpindahan sejauh 10 meter dari titik sebelumnya. Selain itu, ESP32-CAM dan sensor HC-SR505 digunakan untuk mendeteksi pergerakan di sekitar kotak amal serta mengirimkan foto sebagai bentuk dokumentasi dan pengawasan jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan autentikasi sidik jari, membuka dan menutup kunci solenoid secara otomatis, mengirimkan notifikasi lokasi ketika terjadi perpindahan kotak amal, serta mengirimkan foto saat terdeteksi adanya pergerakan di sekitar kotak amal. Dengan demikian, sistem yang dirancang dapat meningkatkan keamanan, monitoring, dan pengawasan kotak amal secara real-time melalui jaringan internet.

Kata kunci: Internet of Things (IoT), ESP32, *Fingerprint*, GPS NEO-6M, ESP32-CAM, Telegram, Kotak Amal.

ABTRACT

Design and Development of an IoT-Based Musholla Donation Box

(Kms Muhammad Rafli 2026:53)

This study aims to design and implement an Internet of Things (IoT)-based donation box security and monitoring system using the ESP32 microcontroller. The system integrates an AS608 fingerprint sensor as an access control mechanism, a NEO-6M GPS module for location tracking, an ESP32-CAM module for image capture, and Telegram as a real-time notification platform. Access to the donation box is restricted to authorized users whose fingerprints have been registered in the system. When a valid fingerprint is detected, the solenoid lock is automatically unlocked and a notification is sent to Telegram. The GPS module continuously monitors the position of the donation box and automatically sends location information when displacement exceeds a predetermined distance threshold. In addition, the ESP32-CAM captures and transmits images to Telegram whenever motion is detected around the donation box. The implementation results demonstrate that the system is capable of providing secure access control, real-time location monitoring, and visual surveillance, thereby enhancing the security and management of donation boxes in mosques and prayer facilities.

Keywords: *Internet of Things (IoT), ESP32, Fingerprint Sensor, GPS Tracking, ESP32-CAM, Telegram Notification, Donation Box Security System.*