

ABSTRACT

The development of *Internet of Things (IoT)* technology provides great opportunities in creating intelligent and responsive security systems. By utilizing devices such as *sensors*, cameras, and alarms that are connected to the internet, monitoring and control of security systems can be done remotely. This study designs an IoT-based security system using an ESP32 module that has WiFi and Bluetooth connectivity, as well as *real-time* data processing capabilities. The case study was conducted at the HJ Iyol Putra Store using a PIR motion *sensor*, ESP32 CAM camera, and alarm *Buzzer* integrated with the Telegram application via the Telegram Bot API. This system is able to detect movement, activate alarms, record images or videos, and send notifications automatically to the shop owner's Telegram. The selection of Telegram was based on its speed, stability, and support for sending various message formats. The design results show that this system can be an effective, *real-time*, and affordable security solution, especially for small and medium businesses. This project is also expected to be a real contribution to the application of IoT technology in the field of micro-scale security

Keywords: Internet of Things, security system, real-time notification

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *Internet of Things (IoT)* memberikan peluang besar dalam menciptakan sistem keamanan yang cerdas dan responsif. Dengan memanfaatkan perangkat seperti *sensor*, kamera, dan alarm yang terhubung ke internet, pemantauan dan pengendalian sistem keamanan dapat dilakukan secara jarak jauh. Penelitian ini merancang sebuah sistem keamanan berbasis IoT menggunakan modul ESP32 yang memiliki konektivitas WiFi dan Bluetooth, serta kemampuan pemrosesan data *real-time*. Studi kasus dilakukan pada Toko HJ Iyol Putra dengan menggunakan *sensor* gerak PIR, kamera ESP32-CAM, dan *Buzzer* alarm yang terintegrasi dengan aplikasi Telegram melalui API Telegram Bot. Sistem ini mampu mendeteksi gerakan, mengaktifkan alarm, merekam gambar atau video, dan mengirimkan notifikasi secara otomatis ke Telegram pemilik toko. Pemilihan Telegram didasarkan pada kecepatan, kestabilan, serta dukungannya terhadap pengiriman berbagai format pesan. Hasil rancangan menunjukkan bahwa sistem ini dapat menjadi solusi keamanan yang efektif, *real-time*, dan terjangkau, khususnya bagi usaha kecil dan menengah. Proyek ini juga diharapkan menjadi kontribusi nyata dalam penerapan teknologi IoT di bidang keamanan skala mikro

Kata kunci: *Internet of Things, sistem keamanan, notifikasi real-time*