**JPMP**
**(Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Penusa)**
**e-ISSN : 000-0000**
Volume 3, Nomor 1, Februari 2026
Pp. 47-52
**JPMP:** is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

# IMPLEMENTASI PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI PENGUNJUNG BERBASIS *PIR* SENSOR DAN CHAT BOT DI PERPUSTAKAAN SMAN 1 SILINDAK

**Diva Fahrezi Purba[1], Yuda Perwira[2]***
[1]*Teknik Informatika,STMIK Pelita Nusantara,Medan,Indonesia
e-mail : divafahrezipurba@gmail.com[1], yudaperwira25@gmail.com[2]

**ABSTRAK**
Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendeteksi pengunjung berbasis sensor *PIR* dan *chatbot* Telegram di Perpustakaan SMAN 1 Silindak. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan perpustakaan dengan mendeteksi kehadiran pengunjung secara otomatis dan mengirimkan notifikasi *real-time* melalui Telegram. Perangkat keras yang digunakan dalam sistem ini meliputi *ESP32 CAM*, sensor *PIR* , *breadboard*, dan kabel jumper. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi kehadiran pengunjung dengan akurasi tinggi dan mengirimkan notifikasi secara *real-time*.

**Kata Kunci** : Sistem Pendeteksi Pengunjung, Sensor *PIR* , *Chatbot Telegram*, *ESP32 CAM*, Perpustakaan.

***ABSTRACT***
*This project aims to develop a visitor detection system using PIR sensors and a Telegram chatbot at SMAN 1 Silindak Library. The system is designed to enhance library efficiency and security by automatically detecting visitor presence and sending real-time notifications via Telegram. The hardware used in this system includes ESP32 CAM, PIR sensors, breadboard, and jumper cables. The test results show that the system can accurately detect visitor presence and send real-time notifications.*

***Keywords*** *: Visitor Detection System, PIR Sensor, Telegram Chatbot, ESP32 CAM, Library.*

## PENDAHULUAN

Perpustakaan sekolah berperan penting dalam mendukung kegiatan belajar mengajar. Namun, pengelolaannya sering menghadapi tantangan dalam memantau jumlah pengunjung dan menyajikan informasi dengan cepat. Untuk mengatasi hal ini, teknologi *Internet of Things* (IoT) dapat dimanfaatkan dalam sistem pendeteksi pengunjung yang mampu mengirimkan notifikasi otomatis kepada pustakawan melalui *chatbot* Telegram.

## MASALAH

Pendataan jumlah pengunjung perpustakaan secara manual sering kali kurang efisien dalam pengelolaan data dan pengawasan keamanan. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem otomatis yang dapat mendeteksi keberadaan pengunjung secara *real-time* serta mengirimkan informasi langsung kepada petugas perpustakaan untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Bagian ini menjelaskan metode atau pendekatan yang digunakan untuk mengatasi masalah, tantangan, atau kendala yang telah diidentifikasi. Metode yang diterapkan mencakup tahapan perancangan, implementasi, serta pengujian sistem guna memastikan efektivitas dan keandalan dalam penggunaannya.. Bagian ini juga memuat tentang:

a. Lokasi dan Waktu

   Implementasi dilakukan di Perpustakaan SMAN 1 Silindak selama satu bulan dalam periode kerja praktik.

b. Teknologi yang Digunakan

   *ESP32 CAM* untuk pengolahan data, sensor *PIR* untuk deteksi gerakan, serta *chatbot* Telegram untuk mengirimkan notifikasi otomatis.

c. Proses Implementasi

   Instalasi perangkat keras, konfigurasi perangkat lunak dengan Arduino IDE, serta pengembangan bot Telegram dengan API BotFather.

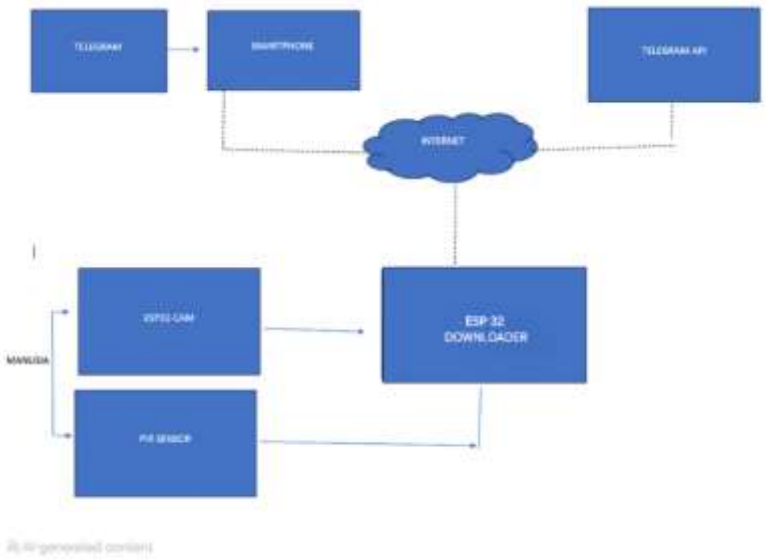
 e-ISSN: 000-000

## HASIL YANG DICAPAI

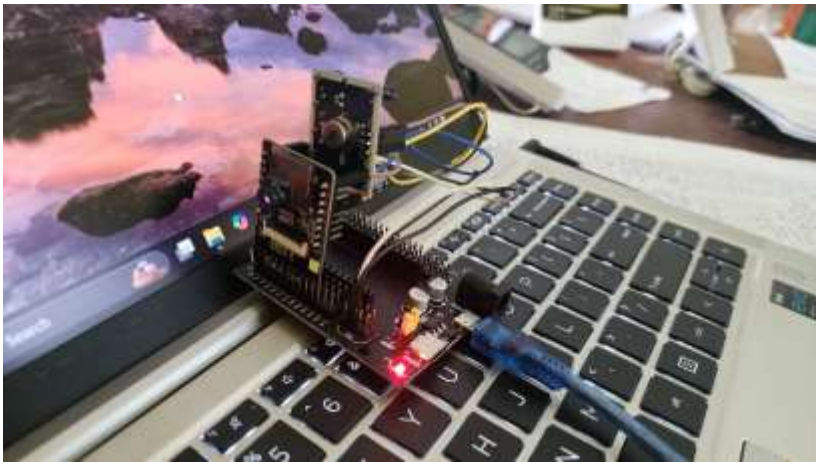
1. Pelaksanaan Kegiatan

Selama satu bulan kerja praktik, sistem pendeteksi pengunjung berbasis sensor *PIR* dan *chatbot* Telegram telah berhasil dikembangkan dan diuji di Perpustakaan SMAN 1 Silindak. Sistem ini mampu mendeteksi kehadiran pengunjung dan secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada pustakawan melalui Telegram.

2. Dokumentasi:




Gambar 1 .Diagram Alur Sistem Pendeteksi Pengunjung.



Gambar 2 Perangkat keras yang telah dirakit

Proses instalasi perangkat keras dimulai dengan menghubungkan *ESP32 CAM* dan sensor *PIR* ke *ESP32* Downloader Kit. Pin VCC sensor *PIR* dihubungkan ke pin 3.3V *ESP32 CAM*, pin GND sensor *PIR* ke pin GND *ESP32 CAM*, dan pin *OUT* sensor *PIR* ke pin GPIO 13 *ESP32 CAM*. Selanjutnya, *ESP32 CAM* dihubungkan ke komputer melalui *ESP32* Downloader Kit menggunakan kabel *USB* untuk pemrograman awal.

Setelah perangkat keras terhubung, *ESP32 CAM* dikonfigurasi menggunakan *Arduino IDE*. Sketsa yang telah ditulis diunggah ke *ESP32 CAM* melalui *ESP32* Downloader Kit. Setelah konfigurasi selesai, *ESP32 CAM* dihubungkan ke powerbank sebagai sumber daya eksternal dan sistem diuji untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik.

Dengan langkah-langkah ini, sistem pendeteksi pengunjung berbasis *PIR* sensor dan *chatbot Telegram* di Perpustakaan SMAN 1 Silindak dapat berfungsi dengan baik, memberikan notifikasi kepada pengguna melalui *Telegram* saat ada deteksi gerakan.



GAMBAR 3 Konfigurasi dengan Arduino IDE

Berikut adalah beberapa tampilan dari sistem yang dibangun:

1. Halaman *Chat Bot Telegram*:

Antarmuka chat yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan *chat bot* untuk mendapatkan informasi terkait perpustakaan.



Gambar 4 Konfigurasi Chatbot *Telegram* dengan *BotFather*



Gambar 5 Tampilan Chatbot

3. Keunggulan

   Sistem ini membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan dengan mengurangi beban kerja manual pustakawan serta menyajikan informasi secara real-time.

4. Kelemahan

Sistem ini memerlukan koneksi internet yang stabil agar dapat mengirimkan notifikasi dengan akurat dan tepat waktu.

## SIMPULAN DAN SARAN

Sistem pendeteksi pengunjung berbasis sensor *PIR* dan *chatbot* Telegram telah berhasil diterapkan di Perpustakaan SMAN 1 Silindak selama satu bulan kerja praktik. Ke depannya, sistem ini masih bisa dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan fitur analisis data pengunjung atau menghubungkannya dengan sistem peminjaman buku agar lebih efektif dan bermanfaat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kelancaran kegiatan pengabdian ini. Kami juga mengapresiasi Perpustakaan SMAN 1 Silindak atas kesediaannya menjadi mitra dalam kegiatan ini. Semoga perpustakaan ini terus berkembang dan memberikan dampak positif yang lebih luas bagi dunia pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

Ayuningtyas, A. A. (2022). Penerapan *Internet of Things* dalam perpustakaan digital. *Jurnal Ilmu Perpustakaan, 11*(1), 29–36.

Kurniawan, L., & Firdaus, O. I. (2018). Internet of Things: Implementasi dalam perpustakaan. *Seminar Nasional Prodi Ilmu Perpustakaan UM*, 93–98.

Rizaldy, M. F. R., Lapi, I. Z., Akbar, M. A., & Widayaka, P. D. (2023). Inventarisasi peminjaman buku secara otomatis menggunakan RFID berbasis IoT via Telegram. *JIPI: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi, 8*(1), 1–10. https://doi.org/10.30829/jipi.v8i1.13843

Utomo, T. P. (2019). Potensi implementasi *Internet of Things* (IoT) untuk perpustakaan. *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia, 2*(1), 1–18.