

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan dan pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal penting mengenai Sistem Deteksi Gerak dengan Notifikasi Pesan pada Lingkungan Berbahaya Menggunakan Sensor Gerak *Passive Infrared Receiver (PIR)* dan *ESP32-Cam* Berbasis *Internet Of Thing (IoT)*. Berikut adalah kesimpulannya:

1. Perancangan sistem keamanan rumah menggunakan sensor *PIR*, *ESP32-Cam*, dan notifikasi Telegram telah berhasil dilakukan. Sistem ini terdiri dari *hardware* dan *software*. *Hardware* terdiri dari sensor *PIR*, *ESP32-Cam*, dan *RTC module*. *Software* terdiri dari firmware *ESP32-Cam* dan *bot* Telegram. Sensor *PIR* digunakan untuk mendeteksi gerakan manusia. *ESP32-Cam* digunakan untuk mengambil gambar ketika sensor *PIR* mendeteksi gerakan. *RTC module* digunakan untuk mengatur waktu yang bisa disesuaikan melalui *software Arduino IDE*. *Firmware ESP32-Cam* diprogram untuk mengambil gambar ketika sensor *PIR* mendeteksi gerakan, kemudian mengirimkannya ke *bot* Telegram. *Bot* Telegram digunakan untuk menerima gambar dari *ESP32-Cam*, kemudian mengirimkannya ke Telegram.
2. Pembuatan *Internet of Things (IoT)* dalam sistem keamanan rumah berbasis *ESP32-Cam* dan Telegram telah berhasil dilakukan. Sistem ini

menggunakan *ESP32-Cam* sebagai perangkat keras dan platform *Arduino IDE* sebagai platform pengembangan perangkat lunak. *ESP32-Cam* diprogram untuk terhubung ke jaringan *Wi-Fi* dan mengirim data sensor *PIR* ke server *cloud*. *Server cloud* digunakan untuk menyimpan data sensor *PIR* dan mengirimkannya ke aplikasi Telegram. Aplikasi Telegram digunakan untuk menampilkan data sensor *PIR* dan mengirim notifikasi kepada pengguna ketika sensor *PIR* mendeteksi gerakan.

3. Pengujian *IoT* dalam sistem keamanan rumah ini dilakukan dengan mensimulasikan berbagai skenario, seperti mendeteksi gerakan, mengambil gambar, dan mengirimkan notifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini bekerja dengan baik dalam mendeteksi intrusi dan mengirimkan notifikasi kepada pengguna secara real-time.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan sebelumnya, sistem deteksi gerak dengan notifikasi pesan menggunakan Sensor Gerak *Passive Infrared Receiver (PIR)* dan *ESP32-Cam* ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Berikut adalah beberapa saran dari penulis untuk meningkatkan performa alat ini:

1. Pengembangan Sistem

Sistem keamanan rumah berbasis *ESP32-Cam* dan Telegram dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur baru, seperti Pengenalan wajah untuk membedakan antara gerakan manusia

dan hewan dan Perekaman video, serta menggunakan kamera yang lebih jernih agar resolusi lebih baik.

2. Penelitian Lebih Lanjut

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk meningkatkan performa sistem, seperti Optimasi algoritma deteksi gerakan, pengembangan teknik kompresi gambar untuk mengurangi *bandwidth*, serta Pengujian sistem dalam skenario yang lebih realistis.

3. Implementasi Sistem

Sistem keamanan rumah berbasis *ESP32-Cam* dan Telegram dapat diimplementasikan di rumah, kantor, atau tempat-tempat lain yang membutuhkan sistem keamanan. Sistem ini dapat membantu meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna.