

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem alarm anti-maling berbasis *Internet of Things*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem berhasil dikembangkan menggunakan ESP32, ESP32-CAM, sensor PIR, LED, relay, dan sirene. Sensor PIR berfungsi mendeteksi adanya pergerakan sebagai pemicu awal, sedangkan ESP32-CAM digunakan untuk mengambil gambar pada area yang dipantau.
2. Integrasi dengan WhatsApp dapat meningkatkan responsivitas sistem keamanan sekolah. Ketika sensor PIR mendeteksi pergerakan, sistem mengambil gambar dan mengirimkan notifikasi beserta hasil gambar kepada pengguna melalui WhatsApp. Pengguna juga dapat mengirimkan perintah `.on` untuk mengaktifkan relay dan sirene serta perintah `.off` untuk menonaktifkannya.
3. Kinerja sistem dipengaruhi oleh beberapa faktor teknis, seperti kestabilan jaringan Wi-Fi, sensitivitas sensor PIR, kualitas pencahayaan, posisi pemasangan ESP32-CAM, serta kecepatan pengiriman notifikasi. Oleh karena itu, konfigurasi dan penempatan perangkat harus dilakukan dengan tepat agar sistem dapat bekerja secara optimal.

Secara keseluruhan, sistem mampu melakukan deteksi gerakan, pengambilan gambar, pengiriman notifikasi WhatsApp, serta pengendalian sirene dari jarak jauh. Sistem ini tidak melakukan pengenalan maupun pencocokan

wajah, sehingga setiap pergerakan yang terdeteksi akan diproses sebagai aktivitas yang perlu dipantau.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil implementasi sistem, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. ESP32-CAM dan sensor PIR sebaiknya dipasang pada posisi yang tepat agar area pemantauan dapat terjangkau dengan baik dan gambar yang dihasilkan lebih jelas.
2. Sistem perlu menggunakan jaringan Wi-Fi yang stabil agar proses pengiriman notifikasi, gambar, dan perintah melalui WhatsApp dapat berlangsung dengan cepat.
3. Pencahayaan tambahan dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas gambar pada kondisi gelap atau malam hari.
4. Sensitivitas dan jarak deteksi sensor PIR perlu dikalibrasi untuk mengurangi kemungkinan kesalahan deteksi akibat pergerakan benda yang tidak diinginkan.
5. Sistem sebaiknya dilengkapi dengan penyimpanan riwayat kejadian, seperti waktu deteksi, gambar, status relay, dan status sirene, agar aktivitas sistem dapat dipantau kembali.
6. Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan sumber daya cadangan agar sistem tetap beroperasi ketika terjadi pemadaman listrik.