

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan membuat sistem keamanan toko berbasis IoT dengan modul ESP32-CAM, *sensor*PIR, *buzzer*, serta notifikasi real-time melalui Telegram. Sistem terbukti dapat mendeteksi pergerakan secara akurat, memberikan respon cepat (2–3 detik) dengan bunyi *buzzer*, mengambil gambar, dan mengirimkan notifikasi ke Telegram secara otomatis. *Sensor* PIR memiliki jangkauan ± 2 meter tanpa memicu alarm palsu, sehingga sensitivitasnya memadai.

Integrasi dengan Telegram memungkinkan pemantauan jarak jauh dengan tingkat keberhasilan 97% pada jaringan stabil, meskipun kinerja sistem sangat bergantung pada kualitas internet. Dari sisi konsumsi daya, sistem cukup efisien (± 180 mA saat aktif) sehingga memungkinkan penggunaan jangka panjang. Pengujian menggunakan metode *Black Box* dan eksperimen membuktikan validitas fungsionalitas serta ketahanan sistem dalam kondisi nyata. Secara keseluruhan, sistem keamanan toko berbasis IoT ini layak diterapkan karena efektif, efisien, murah, dan mudah diakses.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, ada beberapa hal yang disarankan:

1. Peningkatan sensitivitas *sensor*, sehingga sistem mampu mendeteksi objek atau gerakan dengan lebih cepat, akurat,
2. Perluasan jangkauan deteksi, agar area pemantauan dapat mencakup wilayah yang lebih luas dan dapat memberikan perlindungan yang lebih menyeluruh.
3. Penambahan sistem alarm dengan kapasitas suara yang lebih besar, sehingga sirine dapat terdengar pada radius yang lebih luas.