

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem keamanan rumah berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan komunikasi LoRa dan notifikasi WhatsApp, dapat disimpulkan bahwa:

Sistem keamanan rumah berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan sensor PIR sebagai pendeteksi gerakan, sensor magnet pintu sebagai pendeteksi kondisi pintu, mikrokontroler ESP, modul LoRa sebagai media komunikasi, serta WhatsApp sebagai media notifikasi kepada pengguna.

Modul LoRa mampu mengirimkan data dari node sensor menuju gateway dengan baik sehingga informasi gangguan dapat diterima secara cepat dan stabil dalam jangkauan komunikasi yang luas. Hal ini menunjukkan bahwa LoRa sesuai digunakan pada sistem keamanan rumah yang membutuhkan komunikasi jarak jauh dengan konsumsi daya rendah.

Sistem mampu mendeteksi adanya gerakan maupun pembukaan pintu secara otomatis. Ketika terjadi gangguan, buzzer aktif sebagai alarm lokal dan sistem mengirimkan notifikasi melalui WhatsApp sehingga pemilik rumah dapat segera mengetahui kondisi rumah.

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh komponen sistem dapat bekerja sesuai dengan fungsi yang telah dirancang, mulai dari proses deteksi sensor, pengiriman data melalui LoRa, hingga pengiriman notifikasi kepada pengguna.

Penerapan teknologi IoT dengan komunikasi LoRa dan layanan WhatsApp dapat meningkatkan efektivitas sistem keamanan rumah karena memungkinkan proses pemantauan dilakukan secara real-time dari lokasi yang berbeda.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan kamera ESP32-CAM atau kamera IP sehingga pengguna dapat melihat kondisi rumah secara langsung ketika terjadi gangguan.
2. Menambahkan sumber daya cadangan (backup battery/UPS) agar sistem tetap dapat beroperasi saat terjadi pemadaman listrik.
3. Mengembangkan sistem dengan penambahan sensor lain seperti sensor asap, sensor gas, sensor api, atau sensor getaran sehingga keamanan rumah menjadi lebih lengkap.
4. Menambahkan fitur penyimpanan data (database) dan dashboard monitoring berbasis web atau aplikasi mobile sehingga riwayat aktivitas sistem dapat dipantau dengan lebih mudah.
5. Melakukan pengujian sistem pada jarak komunikasi LoRa yang lebih jauh dan pada berbagai kondisi lingkungan untuk memperoleh data performa komunikasi yang lebih komprehensif.