

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan (*Conclusion*)

1. Sistem otomatisasi pencahayaan yang dirancang dengan sensor PIR dan LDR serta algoritma fuzzy logic berhasil mengurangi pemborosan energi di area basement Fakultas Ilmu Komputer.
2. Sistem mampu menyalakan lampu hanya saat kondisi gelap dan ada gerakan, serta mematikan lampu otomatis setelah 30 menit tidak ada aktivitas, sesuai dengan logika yang ditentukan. Sistem monitoring berbasis Realtime Database mampu mencatat data penggunaan lampu secara otomatis dan akurat, termasuk waktu penyalaan dan pemadaman dengan format ISO 8601. Hal ini memungkinkan pemantauan kondisi lampu secara real-time dan pencatatan riwayat penggunaan untuk evaluasi lebih lanjut.
3. Sistem memberikan respons cepat terhadap perubahan input dari sensor, dengan waktu tanggap kurang dari 1 detik. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi sensor, mikrokontroler, algoritma fuzzy, dan Firebase bekerja secara efektif dalam menyediakan kontrol dan pemantauan lampu yang efisien dan andal.

5.2 Saran (*Suggestion*)

1. Pengembangan Sistem Multi-Zona: Untuk meningkatkan efisiensi dan cakupan, disarankan agar sistem dikembangkan menjadi multi-zona dengan pemetaan area dan penambahan sensor pada setiap zona. Hal ini memungkinkan pengendalian pencahayaan yang lebih spesifik dan adaptif terhadap kondisi masing-masing area di basement.
2. Integrasi dengan Aplikasi Mobile: Sistem dapat diperluas dengan menambahkan aplikasi mobile yang memungkinkan pengguna atau pengelola gedung untuk memantau status lampu, riwayat penggunaan

energi, serta melakukan kontrol manual jika diperlukan. Ini akan meningkatkan fleksibilitas dan kenyamanan dalam pengelolaan pencahayaan.

3. Optimasi Algoritma Fuzzy: Meskipun sistem sudah berjalan sesuai harapan, diperlukan evaluasi dan optimasi berkala terhadap parameter dan aturan dalam algoritma fuzzy agar dapat menyesuaikan dengan perubahan kondisi lingkungan atau kebiasaan pengguna, sehingga efisiensi energi dapat terus ditingkatkan.