

BAB V

PENUTUP

5.2 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring parameter listrik gedung berbasis Internet of Things, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem monitoring parameter listrik gedung berbasis Internet of Things berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler utama serta sensor PZEM-004T untuk membaca parameter listrik pada masing-masing fasa R, S, dan T.
2. ESP32 dapat membaca dan mengirimkan data parameter listrik melalui jaringan Wi-Fi menuju Firebase Realtime Database. Data yang dikirim dapat tersimpan dan diperbarui sehingga dapat digunakan untuk mendukung proses monitoring secara real-time.
3. Aplikasi Android yang dikembangkan menggunakan Kodular dapat menampilkan parameter tegangan, arus, daya, energi, frekuensi, dan faktor daya. Aplikasi juga dapat menampilkan data histori, grafik perubahan data, serta melakukan ekspor data dalam format CSV.
4. Integrasi antara sensor PZEM-004T, ESP32, Firebase Realtime Database, dan aplikasi Android telah bekerja sesuai dengan alur sistem yang dirancang. Kesamaan data yang ditampilkan pada Firebase dan aplikasi menunjukkan bahwa proses pembacaan, pengiriman, penyimpanan, dan penyajian data telah berjalan secara terintegrasi.
5. Secara fungsional, sistem telah memenuhi tujuan utama sebagai media monitoring parameter listrik gedung secara real-time

5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem selanjutnya, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan fitur notifikasi otomatis apabila terjadi kondisi abnormal pada sistem kelistrikan seperti tegangan rendah, arus berlebih, penurunan faktor daya, atau gangguan lainnya.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pengendalian beban listrik menggunakan relay atau kontaktor sehingga sistem tidak hanya melakukan monitoring tetapi juga mampu melakukan tindakan otomatis.
3. Pengembangan aplikasi dapat dilakukan dengan menambahkan fitur analisis konsumsi energi, prediksi penggunaan listrik, serta laporan otomatis berbasis periode waktu tertentu.
4. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode komunikasi dan penyimpanan data yang lebih optimal untuk mendukung monitoring dengan jumlah perangkat yang lebih banyak dan cakupan area yang lebih luas.
5. Pengujian sistem dapat dilakukan dalam waktu yang lebih panjang dengan kondisi beban listrik yang bervariasi agar diperoleh hasil analisis performa sistem yang lebih lengkap.