

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Monitoring konsumsi daya listrik untuk kebutuhan rumah tangga secara *real time* berbasis ESP8266 yang dapat mendeteksi konsumsi daya listrik rumah tangga dan secara otomatis mengaktifkan sistem proteksi listrik serta memberikan informasi peringatan kelebihan beban melalui tampilan LCD, buzzer, dan notifikasi melalui aplikasi *blynk*
2. Hasil pengujian kelayakan terhadap sistem menunjukkan bahwa sistem berjalan stabil dan mampu memberikan informasi tentang penggunaan listrik secara real time melalui aplikasi *blynk* serta proteksi listrik ketika kelebihan beban daya listrik berjalan dengan aman . Pengujian dilakukan dengan cara mengamati arus, tegangan daya serta kWh yang masuk ketika sistem dihidupkan, Pengujian ini menggunakan alat elektronik yang ada pada rumah tangga kemudian dihubungkan ke sistem monitoring . Validasi dari tiga ahli, yaitu guru SMK 1 Mejayan, guru SMK YP-17 ,dan ahli elektro, menghasilkan skor kelayakan dengan rata-rata presentase 80%, yang termasuk dalam kategori “Cukup Layak” hingga “Layak”.

B. Keterbatasan Produk

Sistem yang dikembangkan untuk memantau konsumsi daya listrik di lingkungan rumah tangga secara langsung ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Penggunaan modul ESP8266 sebagai komponen utama membuat sistem sangat bergantung pada kualitas koneksi jaringan *Wi-Fi*, sehingga kinerja monitoring *real time* dapat terganggu jika terjadi sinyal lemah atau tidak stabil. Selain itu, perangkat ini fokus pada pemantauan listrik di skala rumah tangga sehingga belum dapat digunakan untuk aplikasi tingkat industri atau komersial dengan kebutuhan daya yang jauh lebih besar dan kompleksitas pengukuran yang lebih tinggi. Sistem juga belum dilengkapi dengan fitur analisis konsumsi energi lebih mendalam atau rekomendasi penghematan energi secara otomatis, yang akan menjadi pengembangan lanjutan.

C. Implikasi Hasil Penelitian

1. Implikasi Teoritis

Pengembangan sistem monitoring konsumsi daya listrik untuk rumah tangga secara *real time* berbasis ESP8266 memperkuat konsep *Internet of Things* (IoT) dalam pemantauan energi. Sistem ini memberikan kontribusi pada pengembangan model pemantauan konsumsi listrik *real time*, yang selama ini tidak dapat dilakukan hanya dengan kWh meter konvensional. Pendekatan ini memperkaya literatur terkait penggunaan sensor arus, tegangan, dan pengolahan data melalui mikrokontroler serta integrasi aplikasi untuk memberikan data langsung kepada pengguna.

2. Implikasi Praktis

Sistem monitoring konsumsi daya listrik untuk kebutuhan rumah tangga secara *real time* berbasis ESP8266 sangat membantu pengguna untuk memantau konsumsi daya listrik yang digunakan pada kebutuhan rumah tangga. Dengan adanya data konsumsi listrik yang akurat

dan dapat dipantau setiap saat melalui aplikasi di ponsel, pengguna dapat mengenali pola konsumsi, mengambil tindakan penghematan, dan mencegah pemborosan energi yang berakibat pada pengeluaran biaya listrik yang tinggi. Selain itu, solusi ini memungkinkan pemantauan dan kontrol secara jarak jauh sehingga meningkatkan kenyamanan dan kesadaran pengguna dalam menjaga konsumsi energi. Implementasinya memberikan manfaat langsung dalam menekan biaya listrik serta memudahkan evaluasi penggunaan alat elektronik

D. Saran

Agar sistem ini dapat berkembang lebih baik dan siap diimplementasikan dalam skala luas, disarankan untuk:

1. Penambahan fitur histori konsumsi daya listrik untuk evaluasi penggunaan daya
2. Integrasi dengan sistem otomatisasi rumah tangga lainnya
3. Uji coba pada skala penggunaan lebih besar

