

ABSTRAK

Teknologi Internet of Things (IoT) hadir sebagai penggerak utama dalam era transformasi digital yang memungkinkan perangkat saling terhubung dan beroperasi secara otomatis. Penggunaan daya listrik yang tidak terkontrol dapat menyebabkan pemborosan energi dan peningkatan biaya operasional. Penelitian ini merancang sebuah sistem monitoring pengelolaan konsumsi daya listrik berbasis IoT (Internet of Things), sehingga memungkinkan pengguna untuk memantau tingkat konsumsi energi secara real-time. Sistem ini memanfaatkan sensor daya PZEM004T yang terhubung ke platform smartphone berbasis aplikasi Blynk melalui mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Research and Development, yang mencakup tahapan perencanaan, pengembangan, serta evaluasi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menurunkan konsumsi daya listrik hingga 20%, meningkatkan akurasi sensor sebesar 3%, serta menurunkan latensi transmisi data hingga 75%. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kesadaran pengguna terhadap pola konsumsi energi dan mendorong perubahan perilaku ke arah yang lebih hemat energi. Selain memberikan solusi praktis untuk pengendalian energi rumah tangga, sistem ini juga menawarkan potensi pengembangan lebih lanjut, seperti integrasi kecerdasan buatan (AI) dan energi terbarukan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan sistem IoT di bidang efisiensi energi dengan menghadirkan pendekatan yang aplikatif, hemat biaya, serta ramah lingkungan, sekaligus memperkaya khazanah penelitian sebelumnya di bidang monitoring konsumsi energi berbasis IoT yang belum banyak mengeksplorasi integrasi sistem dengan aplikasi mobile secara langsung dan real-time.

Kata kunci : Arduino IDE; Blynk; Internet of Things; NodeMCU ESP8266; Smart Home.