

ABSTRAK

Syahrul Romadhon, *Top Up kWh Meter Berbasis IoT*. Skripsi, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi, 2024. Dosen pembimbing, Ir. Firmansyah Maulana S N, M. Kom., IPM. dan Ir Imam Taufiqurahman S. Pd., M. T.

Tujuan pembuatan alat yang berjudul “*Top Up kWh Meter Berbasis IoT*” untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem IoT pada kWh meter digital yang memungkinkan pengisian token dan pengukuran parameter listrik untuk memantau energi yang digunakan secara jarak jauh. Perangkat yang digunakan menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor PZEM-004T, LCD I2C, Relay Optocoupler, dan IC LM2596. Untuk aplikasinya menggunakan aplikasi *blynk* sebagai media komunikasi untuk pengisian token dan pemantauan parameter listrik. Metode *topup* yang diimplementasikan dengan sistem enkripsi menggunakan web Base64 untuk memproses transaksi secara aman dan efisien.

Hasil pengujian dari proses *topup* berhasil dilakukan dengan melakukan beberapa percobaan yang berbeda. Pengujian pengukuran parameter dibagi menjadi dua jenis berdasarkan beban resistif dan induktif, dengan beban lampu bohlam 15watt, setrika, penanak nasi, panci listrik, *charger* laptop, *charger* HP, dan kipas angin. Pemutusan energi listrik akan terjadi jika nilai token kWh habis. nilai *error* untuk hasil nilai pengukuran parameter sebesar 0.053% dan nilai *error* untuk pengujian pemutusan yang dibandingkan dengan perhitungan manual sebesar 0.894%. Dengan nilai *error* yang terbilang kecil maka alat yang dirancang berhasil dan dapat dikatakan memiliki nilai akurasi tinggi. Pengembangan sistem *top up* secara IoT dan pemantauan energi secara IoT terbukti lebih efektif dan efisien

dalam pengembangan meningkatkan kontribusi terhadap IPTEK untuk menghadirkan inovasi dan kemudahan pengguna kWh meter digital yang lebih terkini.

Kata Kunci: kWh Meter Digital, IoT, Mikrokontroler ESP32, Blynk.