

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring arus listrik berbasis IoT yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem berhasil mengukur beban listrik dan memantau konsumsi energi secara *real-time* di rumah tangga Jalan Melur 5, RT. 003, RW 010. Hal ini dibuktikan dengan data yang dikirim secara berkala ke platform ThingSpeak dan ditampilkan secara visual dalam bentuk grafik serta indikator digital melalui LCD, yang mencerminkan kondisi penggunaan listrik secara langsung.
2. Alat yang dikembangkan mampu mengukur dan mencatat jumlah nilai energi listrik secara akurat dan *real-time*, dengan parameter penting seperti tegangan, arus, daya aktif, daya semu, daya reaktif, faktor daya, energi, dan frekuensi. Perhitungan energi kumulatif serta estimasi biaya juga berhasil dilakukan dengan akurat sesuai data aktual dari sensor PZEM-004T v3.0.
3. Platform berbasis IoT berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai media *monitoring* konsumsi energi listrik, di mana pengguna dapat mengakses informasi pemakaian listrik kapan saja melalui *dashboard online*. Selain itu, sistem juga menerapkan algoritma *Simple Moving Average (SMA)* untuk menyajikan nilai rata-rata arus dari 20 data

terakhir, yang membantu dalam memahami tren pemakaian energi secara lebih halus dan efisien.

Melalui penerapan metode *Simple Moving Average (SMA)*, data arus listrik yang diperoleh dari hasil simulasi dianalisis untuk mengidentifikasi tren penggunaan. Namun, hasil klasifikasi berdasarkan nilai *SMA* selama pengujian menunjukkan bahwa seluruh data berada pada kategori Sedang, sehingga belum ditemukan kondisi dalam kelas Rendah maupun Tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa konsumsi arus listrik selama proses simulasi berlangsung dalam batas yang relatif stabil, sehingga sistem yang dirancang telah mampu menyajikan data *monitoring* dengan baik dalam konteks kondisi beban konstan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan sistem *monitoring* arus listrik ke depannya, antara lain:

1. Sistem *monitoring* dapat dikembangkan untuk mendeteksi kondisi kelebihan beban atau ketika tidak terdapat aliran arus listrik sama sekali. Fitur ini akan membantu pengguna dalam mengidentifikasi gangguan atau ketidakwajaran dalam konsumsi listrik secara lebih akurat.
2. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan membangun sistem *monitoring* berbasis *cloud* yang dirancang secara mandiri, serta diintegrasikan dengan aplikasi Android. Hal ini bertujuan agar pengguna

dapat memantau kondisi listrik secara fleksibel melalui perangkat mobile, kapan saja dan dimana saja.

