

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

Pada bab ini, peneliti memaparkan simpulan berdasarkan data penelitian yang telah diolah dan saran untuk penelitian yang akan dilaksanakan selanjutnya. Berikut adalah penjelasannya.

5.1 Simpulan

Setelah melakukan simulasi dan analisis hasil pada bab sebelumnya, terdapat beberapa kesimpulan. Adapun kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun pada penelitian ini berjalan baik sesuai skenario pengujian yaitu dapat mendesain sistem yang dapat memantau, mengontrol, dan manajemen penggunaan energi listrik rumah tangga berbasis *internet of thing*. Sistem ini dapat berfungsi dengan baik dan dapat digunakan untuk mengetahui jumlah energi yang masih tersedia dan yang telah digunakan, mengontrol *switch* ON/OFF ke beban listrik, dapat mengetahui kondisi tegangan listrik yang diberikan oleh PLN, dapat melakukan pemantauan langsung secara *real-time*, dan dapat memanajemen penggunaan energi listrik menggunakan algoritma *fuzzy logic*.
2. ESP32 digunakan sebagai kontroler sistem *smart energy meter*. Mikrokontroler akan melakukan proses fuzzifikasi dengan membaca dan merubah variabel *input* (*periods* dan *consumption*) dan output (*notification*) menjadi variabel linguistik. Kemudian mikrokontroler akan membuat himpunan *fuzzy* (*membership function*) dan aturan rules *fuzzy*. Proses selanjutnya adalah defuzzifikasi. Defuzzifikasi berfungsi untuk mengubah *membership function output* yang berbentuk logika *fuzzy* menjadi angka tegas (*crisp*) kembali. Setelah proses defuzzifikasi, mikrokontroler akan mengirimkan data tersebut ke aplikasi SEM.
3. Pengujian dilakukan dengan tiga cara:
 - a) Pengujian pemantauan, pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai pembacaan sensor pada mikrokontroler dan aplikasi SEM.
 - b) Pengujian pengontrolan, pengujian ini dilakukan dengan cara melakukan kontrol *button switch ON/OFF* relay pada aplikasi SEM.

Wahyudin, 2021

**RANCANG BANGUN SMART ENERGY METER UNTUK MANAJEMEN PENGGUNAAN ENERGI LISTRIK
RUMAH TANGGA BERBASIS INTERNET OF THINGS**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c) Pengujian manajemen, pengujian ini dilakukan dengan cara menerapkan algoritma fuzzy logic dalam manajemen penggunaan energi listrik.

Ketiga pengujian yang telah dilakukan berjalan dengan baik.

5.2 Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa implikasi. Adapun implikasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dibuatnya alat yang didesain pada penelitian ini, dapat mempermudah pengguna dalam pemantauan, pengontrolan, manajemen dan perhitungan pemakaian energi listrik secara *real-time* dengan menggunakan aplikasi SEM.
2. Alat yang didesain pada penelitian ini, dapat meningkatkan indeks keandalan dan indeks pelayanan pada perusahaan penyedia energi listrik dalam melayani pelanggan.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Adapun rekomendasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat membaca penggunaan energi listrik dalam setiap beban listrik, mengontrol secara otomatis apabila terjadi kesalahan sistem kelistrikan, dan mengkombinasikan *internet of things* dengan *Lora*, melakukan pengujian perbandingan dengan kWh Meter digital yang telah ada, dan sistem dapat menggunakan sistem pra-bayar dan pasca-bayar.
2. Agar desain sistem yang dapat memantau, mengontrol, dan manajemen penggunaan energi listrik rumah tangga berbasis *internet of thing* ini dapat diimplementasikan di rumah pelanggan pengguna listrik pintar, terlebih dahulu harus mendapatkan izin dan kerjasama dengan pihak PLN agar *smart energy* meter dapat diterapkan dirumah pelanggan.