

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 sesuai skenario pengujian yaitu dapat mendesain sistem *monitoring* dan *interfacing* untuk mendeteksi tegangan abnormal berbasis LoRaWAN. Sistem ini dapat berfungsi dengan baik dan dapat digunakan untuk mengetahui kondisi tegangan pada rumah pelanggan, dan penggunaan energi oleh pelanggan, serta dapat melakukan pemantauan langsung secara *real-time*.
- 2) Modul ESP32 LoRa digunakan sebagai kontroler sistem *smart meter*. *Gateway* LoRaWAN berfungsi sebagai penerima data dari *smart meter* yang selanjutnya akan dikirimkan ke *server/cloud*. Sensor PZEM-004T berfungsi untuk pengukuran AC. Jika tegangan pada rumah pelanggan terdeteksi ≤ 198 Volt maka *smart meter* menampilkan dan mengirimkan kondisi *under voltage* untuk ditampilkan pada *platform* dengan angka 0. Selanjutnya, jika tegangan pada rumah pelanggan berkisar 199-230 Volt maka *smart meter* menampilkan dan mengirimkan kondisi normal *voltage* untuk ditampilkan pada *platform* dengan angka 1. Lalu jika tegangan pada rumah pelanggan > 230 Volt maka *smart meter* menampilkan dan mengirimkan kondisi *over voltage* untuk ditampilkan pada *platform* dengan angka 2.
- 3) Dari sepuluh kali percobaan yang dilakukan didapat nilai rata-rata *delay* antara yang ditampilkan pada *platform* dengan yang ditampilkan pada LCD *smart meter* sebesar 10,9 detik. Secara keseluruhan sistem *interfacing* ini dapat diimplementasikan sebagai sistem yang berpotensi untuk digunakan sebagai solusi penunjang untuk perusahaan penyedia listrik apabila

menggunakan pola jaringan *smart grid* yang dapat menyediakan pelayanan yang responsif dan cepat untuk pelanggan.

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 perusahaan penyedia energi listrik dalam pemantauan dan perhitungan pemakaian energi listrik secara berkala dengan memiliki *gateway*.
- 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 mengontrol secara otomatis apabila terjadi kesalahan sistem kelistrikan dirumah pelanggan dan memberikan peringatan pemberitahuan jika terjadi kesalahan sistem kelistrikan dirumah pelanggan.
- 2) Agar desain *monitoring* dan pendeteksi tegangan abnormal ini dapat diimplementasikan di rumah pelanggan pengguna listrik pintar, terlebih dahulu harus mendapatkan izin dan kerjasama dengan pihak PLN agar *smart meter* terdaftar pada sistem.