

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik adalah kebutuhan pokok yang mendukung berbagai kegiatan masyarakat, baik di rumah, bisnis, maupun industri. Keandalan sistem listrik serta ketepatan dalam mencatat penggunaan energi menjadi penting untuk menjaga keadilan antara penyedia dan pengguna listrik. Oleh karena itu, sistem pengukuran listrik harus mampu memberikan data yang benar, konsisten, dan bisa dipercaya. Perkembangan teknologi informasi mendorong PT PLN (Persero) untuk menerapkan sistem Automatic Meter Reading (AMR) sebagai cara mencatat penggunaan listrik secara otomatis. Sistem AMR memungkinkan pengambilan data penggunaan listrik pelanggan dilakukan jarak jauh tanpa harus membaca meter secara manual. Dengan sistem ini, data seperti penggunaan energi (kWh), tarif, daya yang terhubung, serta informasi tagihan dapat diperoleh lebih cepat dan efisien. Namun, penerapan sistem AMR perlu dicek secara berkala untuk memastikan hasil pembacaannya akurat.

Perbedaan cara mencatat antara sistem AMR dan pembacaan manual bisa menyebabkan perbedaan data karena faktor teknis, waktu pencatatan, atau kondisi sistem listrik pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan pengecekan untuk membandingkan hasil pembacaan AMR dengan hasil pencatatan langsung menggunakan meter kWh di lapangan. Selain akurasi, kondisi sistem listrik pelanggan juga memengaruhi kualitas pengukuran. Ketidakseimbangan beban antar fasa, faktor daya yang tidak optimal, serta distribusi arus yang tidak merata bisa memengaruhi efisiensi penggunaan energi dan performa peralatan listrik. Oleh karena itu, analisis parameter listrik seperti tegangan, arus, daya, dan faktor daya juga penting dalam mengevaluasi sistem AMR. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hasil pembacaan energi listrik menggunakan sistem AMR, membandingkannya dengan pembacaan manual, serta mengevaluasi tingkat akurasi AMR pada pelanggan PLN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, berikut ini adalah rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Berapa tingkat akurasi pengukuran energi listrik yang dihasilkan oleh sistem AMR terhadap kondisi penggunaan listrik pelanggan?
2. Bagaimana perbandingan hasil pembacaan energi listrik antara sistem AMR dan pembacaan kWh meter secara manual?
3. Bagaimana kondisi parameter kelistrikan pelanggan yang meliputi tegangan, arus, daya, serta faktor daya berdasarkan data pengukuran yang diperoleh?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membandingkan hasil pembacaan energi listrik antara AMR dan kWh meter manual untuk melihat kesesuaian data pengukuran.
2. Menganalisis tingkat ketelitian sistem AMR dalam mencatat penggunaan energi listrik pelanggan.
3. Mengevaluasi kondisi sistem kelistrikan pelanggan berdasarkan parameter tegangan, arus, daya, dan faktor daya yang dihasilkan dari data pengukuran.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi PLN, sebagai bahan untuk mengevaluasi tingkat keandalan dan ketepatan sistem AMR dalam proses pencatatan penggunaan listrik pelanggan.
2. Bagi lembaga pendidikan, sebagai referensi dan bahan untuk belajar mengenai sistem pengukuran listrik yang menggunakan teknologi AMR.

3. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk menerapkan teori yang didapatkan selama kuliah dalam studi kasus nyata di lapangan.
4. Bagi pelanggan, sebagai informasi mengenai transparansi dan keakuratan dalam pencatatan penggunaan listrik.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini dapat berjalan sesuai tujuan dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka ruang lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan terhadap dua pelanggan PLN yang menggunakan sistem AMR.
2. Data yang dianalisis mencakup penggunaan energi listrik, besaran tagihan, serta parameter kelistrikan yang terkait dengan pelanggan.
3. Perbandingan dilakukan antara hasil pembacaan meter AMR dengan pembacaan meter kWh secara manual.
4. Periode pengamatan difokuskan pada beberapa bulan tertentu sesuai dengan ketersediaan data yang ada.