

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT PLN (Persero) merupakan perusahaan milik negara yang memegang tanggung jawab utama dalam penyelenggaraan sistem ketenagalistrikan di Indonesia, mulai dari pembangkitan sampai dengan pendistribusian tenaga listrik ke pelanggan. Di era sekarang, listrik sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat. Oleh karena itu, dalam menjalankan operasionalnya, PT PLN (Persero) tidak hanya berfokus pada pemenuhan kebutuhan listrik, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek keandalan, efisiensi, dan pemerataan. Sebagai BUMN, PLN tidak hanya mengejar keuntungan seperti perusahaan pada umumnya, tetapi juga berkewajiban mewujudkan pemerataan wilayah yang teraliri listrik (elektrifikasi). Kedua tujuan ini perlu dikelola dengan baik karena berpengaruh terhadap besarnya keuntungan maupun potensi kerugian yang dapat dialami perusahaan.

Dalam sistem penyaluran tenaga listrik dikenal istilah losses atau susut energi, yaitu kondisi ketika energi listrik yang diproduksi tidak seluruhnya tercatat sebagai energi yang terjual kepada pelanggan. Susut ini secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu susut teknis dan susut non teknis. Susut teknis terjadi akibat adanya impedansi pada peralatan pembangkitan maupun penyaluran dalam jaringan transmisi dan distribusi, sehingga sebagian energi hilang dalam bentuk panas. Sementara itu, susut non teknis merupakan susut yang timbul bukan karena faktor teknis peralatan, tetapi lebih disebabkan oleh kesalahan pembacaan meter, kesalahan kalibrasi, pemakaian tenaga listrik yang tidak sah (pencurian), serta kesalahan-kesalahan administratif lainnya sehingga energi yang dikonsumsi tidak tercatat dalam penjualan.

Di wilayah kerja PT PLN (Persero) ULP Manggar, target susut energi listrik ditetapkan sebesar 5,3%, dengan proporsi susut non teknis yang memerlukan perhatian khusus. Kondisi ini mendorong perlunya pengawasan yang lebih optimal terhadap pemakaian energi listrik pelanggan, terutama pelanggan berdaya besar (≥ 13.200 VA) yang memberikan kontribusi signifikan terhadap total penjualan energi. Kesalahan pengukuran,

ketidaksesuaian pencatatan, maupun anomali pemakaian pada kelompok pelanggan ini berpotensi menimbulkan kerugian yang relatif besar apabila tidak terdeteksi secara cepat. Selama ini, pengawasan terhadap pelanggan berdaya besar masih banyak mengandalkan pembacaan manual dan pemeriksaan rutin, yang memerlukan waktu, sumber daya manusia, serta memiliki potensi keterlambatan dalam mendeteksi kelainan pemakaian energi listrik.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan sistem digital, PT PLN (Persero) mulai menerapkan sistem Automatic Meter Reading (AMR) sebagai sarana monitoring pemakaian energi listrik pelanggan. Sistem AMR memungkinkan pencatatan kWh meter dilakukan secara otomatis dan jarak jauh melalui jaringan komunikasi, sehingga data pemakaian energi dapat dikumpulkan tanpa harus melakukan pembacaan manual secara langsung. Melalui sistem ini, data pemakaian energi pelanggan dapat digunakan untuk memantau pola konsumsi secara umum, mengidentifikasi potensi ketidakwajaran pemakaian, serta mendukung proses pengawasan pelanggan secara lebih efisien. Pemanfaatan AMR diharapkan mampu membantu PLN dalam meningkatkan efektivitas monitoring pelanggan berdaya besar dan mempercepat proses identifikasi potensi susut non teknis.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu kajian yang membahas bagaimana pemanfaatan sistem AMR dapat mendukung upaya pengendalian dan penurunan susut non teknis, khususnya di wilayah kerja PT PLN (Persero) ULP Manggar. Penelitian ini difokuskan pada analisis pemanfaatan sistem AMR sebagai alat bantu monitoring dan evaluasi pemakaian energi pelanggan, bukan pada analisis teknis mendalam terhadap jaringan atau akurasi alat ukur. Dengan pendekatan tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran peran sistem AMR dalam mendukung pengawasan energi dan menjadi bahan pertimbangan bagi PT PLN (Persero) ULP Manggar dalam upaya menekan susut non teknis secara lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi susut non teknis di PT PLN (Persero) ULP Manggar selama periode 2024–2025?
2. Bagaimana mekanisme kerja sistem Automatic Meter Reading (AMR) dalam mendeteksi ketidaknormalan atau anomali pada pemakaian energi listrik pelanggan industri PT PLN (Persero) ULP Manggar?
3. Bagaimana efektivitas penggunaan sistem *Automatic Meter Reading* (AMR) dalam membantu menekan susut non teknis pada pelanggan industri PT PLN (Persero) ULP Manggar?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian “Analisis Pemanfaatan Sistem AMR untuk Menurunkan Susut Non Teknis di PT PLN (Persero) ULP Manggar” ini adalah:

1. Untuk mengetahui kondisi susut non teknis di PT PLN (Persero) ULP Manggar selama periode tahun 2024–2025.
2. Untuk menganalisis pemanfaatan sistem Automatic Meter Reading (AMR) dalam mengidentifikasi anomali atau kelainan pemakaian energi listrik pelanggan.
3. Untuk mengevaluasi efektivitas sistem AMR dalam mendukung monitoring pemakaian energi serta upaya pengendalian penurunan susut non teknis di PT PLN (Persero) ULP Manggar.

1.4 Manfaat

Hasil dari penyusunan proposal ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran riil tingkat susut non teknis periode 2024–2025 berdasarkan data operasional yang digunakan di ULP Manggar.
2. Mendukung proses monitoring beban pelanggan secara berkala melalui data load profile, data instan, maupun histori pemakaian energi yang tersedia pada sistem AMR.
3. Membantu petugas teknik maupun petugas P2TL dalam mengidentifikasi indikasi anomali pemakaian seperti penurunan konsumsi tidak wajar, faktor daya abnormal, ketidakseimbangan arus, maupun indikasi gangguan pencatatan kWh meter.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Untuk membatasi pembahasan agar penelitian lebih terarah, maka ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan difokuskan pada pelanggan berdaya ≥ 13.200 VA yang telah menggunakan sistem Automatic Meter Reading (AMR) di wilayah kerja PT PLN (Persero) ULP Manggar.
2. Analisis dilakukan berdasarkan data yang tersedia pada sistem AMR berupa data load profile, data instan, histori pemakaian energi, faktor daya, deviasi tegangan, ketidakseimbangan arus yang digunakan sebagai indikator identifikasi anomali pemakaian.
3. Kajian difokuskan pada pemanfaatan data AMR sebagai alat monitoring untuk mendeteksi indikasi susut non teknis seperti penurunan konsumsi tidak wajar, anomali beban, indikasi gangguan pencatatan energi.