

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitiannya mengkaji penyebab susut dan mengkalkulasi kerugian finansial selama triwulan I tahun 2023. Hal ini sangat penting karena permintaan akan energi listrik yang terus tumbuh erat kaitannya dengan seberapa baik penyaluran dan ketepatan pengukuran konsumsi listrik oleh pelanggan, yang memerlukan keterbukaan dalam penggunaan listrik antara PLN dan pelanggan. Pertumbuhan permintaan energi listrik sejalan dengan usaha PLN untuk meningkatkan kualitas penyaluran, baik dari segi teknis, yakni penyediaan daya yang memadai dan dapat diandalkan, maupun akurasi pengukuran di kWh meter yang harus disetujui oleh kedua pihak. PLN ULP Tarakan, dengan cakupan area yang luas dan didominasi oleh klien besar dari sektor komersial dan industri, berusaha untuk meningkatkan kualitas layanan. Salah satu metode untuk mengurangi keluhan pelanggan, khususnya dari pelanggan potensial mengenai penggunaan energi listrik, adalah dengan menginstal kWh meter elektronik. Alat ini tidak hanya menunjukkan parameter energi listrik secara jelas, sehingga meminimalisir kesalahan dalam pengukuran, tetapi juga memiliki kemampuan untuk merekam data penting seperti pembacaan meter (WBP, LWBP, total kWh), arus dan tegangan per fase, $\cos \phi$, serta sudut fasor dengan interval waktu yang dapat diprogram (15, 30, 45, hingga 60 menit). Fitur ini memberikan kemampuan kepada PLN untuk mendeteksi perubahan dalam penggunaan listrik yang dapat menyebabkan penyusutan.

Untuk memaksimalkan pemanfaatan meter elektronik di kalangan pelanggan besar, PLN telah menghubungkannya dengan sistem *Automatic Meter Reading* (AMR). Teknologi ini memungkinkan pembacaan meter elektronik secara otomatis dari jarak jauh menggunakan perangkat lunak dan media komunikasi seperti PSTN, GSM/GPRS, dan internet (TCP/IP) untuk mengirimkan data ke server AMR yang dikenal sebagai AMICON. Sebelum dipakai nya Meter AMR tersebut sering terjadinya kesalahan – kesalahan pada pelanggan, diantaranya yaitu, kesalahan Manusia (Human Error) dalam Pencatatan salah catat meter sehingga mengakibatkan lonjakan

tagihan ekstrem. Selain kesalahan tersebut ada juga kesalahan ketidaknormalan dan susut non teknis yg sulit terdeteksi, karena belum digunakannya *Automatic Meter Reading* (AMR) tersebut. Akan tetapi setelah digunakannya meter AMR tersebut memberikan beberapa manfaat yaitu mencakup pengukuran energi listrik yang lebih tepat, pengurangan keluhan mengenai kesalahan pengukuran, pencatatan meter yang lebih cepat, serta pemantauan konsumsi energi listrik pelanggan secara real-time. Selain itu, AMR juga dapat digunakan untuk memantau pasokan listrik dan menyimpan data hasil pengukuran dalam basis data untuk analisis, transaksi, dan penyelesaian masalah. Teknologi ini juga mengurangi biaya operasional dan memberikan nilai tambah bagi pelanggan melalui penyediaan data yang akurat, tepat, dan transparan. Dengan demikian, studi ini mengedepankan ketepatan pengumpulan data dalam situasi anomali pengukuran penggunaan energi listrik menggunakan *Automatic Meter Reading* (AMR)

1.2 Rumusan Masalah

Penulis mengangkat rumusan masalah dari Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mendeteksi dan mengidentifikasi kesalahan pengawatan pada pelanggan potensial ULP Tarakan ?
2. Seberapa besar frekuensi kesalahan pembacaan stand meter PLN ULP Tarakan sebelum menggunakan Meter AMR ?
3. Berapa besar nilai rupiah yang belum tertagih dari pelanggan potensial PLN ULP Tarakan ?

1.3 Tujuan

Terdapat beberapa tujuan dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi metode yang efektif untuk mendeteksi dan mengenali kesalahan pada pengawatan kWh meter pelanggan untuk menjamin ketepatan dan keandalan informasi pengukuran energi listrik.
2. Dapat mengidentifikasi secara tepat berapa sering pembacaan stand meter yang anomali saat dilakukan pengecekan pada pelanggan potensial pengguna AMR di PLN ULP Tarakan.

3. Dapat menghitung dan mengidentifikasi besaran rupiah yang belum tertagih sebagai akibat dari ketidakakuratan pengukuran pemakaian energi listrik pada pelanggan potensial PLN ULP Tarakan tersebut.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan oleh penulis dari dilakukannya penelitian ini diantaranya, yaitu :

1. Penulis diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pengertian peneliti tentang cara kerja, strategi peningkatan, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapan sistem Automatic Meter Reading (AMR).
2. Untuk pelanggan, ini mempermudah dalam mengevaluasi keakuratan tagihan listrik serta memastikan transparansi dalam pengukuran, hal ini mengurangi potensi terjadinya konflik yang terkait dengan kesalahan dalam penagihan.
3. Untuk PLN, hal ini memberikan data yang nyata untuk meningkatkan penggunaan AMR di bidang kelistrikan, terutama untuk pelanggan yang beroperasi di sektor industri dan komersial.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan di atas, untuk menghindari adanya pembahasan yang meluas maka penulis membatasi dengan ruang lingkup masalah diantaranya, yaitu :

1. Penelitian berfokus pada pelanggan potensial (industri dan bisnis) di wilayah kerja PLN ULP Tarakan yang telah terpasang AMR.
2. Tidak membahas susut teknis (rugi-rugi jaringan, transformator, dan lainnya)
3. Tidak mencakup data historis jangka panjang (lebih dari 2 tahun)

1.6 Kebaharuan

Kebaharuan dalam skripsi ini terletak pada integrasi pemanfaatan teknologi pemantauan jarak jauh dengan upaya penyelamatan pendapatan (revenue assurance) di wilayah spesifik Tarakan. Berikut poin-poinnya:

1. Penelitian ini terlihat dari cara identifikasi masalah yang mengutamakan pemantauan dari sistem, bukan menunggu temuan di lapangan. Fitur diagram fasor dan data

instantaneous pada AMR dimanfaatkan secara maksimal untuk mengenali indikasi kesalahan pengawatan sejak dini. Dengan pendekatan ini, potensi anomali sudah dapat diketahui dari pusat monitoring tanpa harus langsung melakukan pemeriksaan ke lokasi pelanggan.

2. Studi ini secara khusus menargetkan pelanggan potensial dari kelompok industri dan bisnis yang memiliki pemakaian energi besar. Segmen ini dipilih karena kontribusinya paling berpengaruh terhadap nilai susut non-teknis dan pendapatan perusahaan. Dengan fokus tersebut, langkah evaluasi dan perbaikan yang diusulkan menjadi lebih relevan dan berdampak secara finansial.
3. Penelitian tidak hanya mengulas cara kerja AMR dari sisi teknis, tetapi juga menguji hasil penerapannya melalui perbandingan data sebelum dan setelah dilakukan optimasi sistem.

1.7 Hipotesis

Berdasarkan penelitian ini, didapatkan hipotesis sebagai berikut :

1. Penggunaan sistem *Automatic Meter Reading* (AMR) secara signifikan lebih efektif dan akurat dalam mendeteksi serta mengidentifikasi kesalahan pengawatan (*wiring*) pada kWh meter pelanggan potensial dibandingkan dengan metode pemantauan manual.
2. Optimalisasi penggunaan AMR dapat meminimalkan frekuensi kesalahan pembacaan *stand* meter (anomali) dan mengurangi potensi kerugian finansial (nilai rupiah yang tidak tertagih) akibat ketidakakuratan pengukuran energi listrik .