



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT PLN (Persero) adalah perusahaan jasa yang bergerak dibidang penyediaan tenaga listrik serta merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dipercaya menyelenggarakan pelayanan umum (*Public Services*). Sesuai dengan visi transformasi PLN 2020-2024 “Menjadi Perusahaan Listrik Terkemuka se-Asia Tenggara dan #1 Pilihan Pelanggan untuk Solusi Energi.”, PT PLN (Persero) dituntut untuk memberikan pelayanan yang menjadi kepuasan bagi seluruh pelanggannya, hal tersebut merupakan upaya dari PT. PLN (Persero) bahwa di tengah pasar yang semakin terbuka sekarang, memuaskan pelanggan merupakan salah satu kunci untuk sukses.

PLN sebagai perusahaan terbuka dituntut untuk memperoleh laba yang sebesar-besarnya namun keberhasilan PLN juga diukur melalui kemampuan perusahaan sudahkah memberikan pelayanan terbaik kepada para pelanggan, sehingga mereka para pelanggan mampu ikut serta aktif dalam kegiatan produktif dan memperoleh kehidupan sejahtera.

Pada dasarnya banyaknya pelanggan serta meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan pembangunan yang semakin besar khususnya di daerah perkotaan yang padat untuk wilayah jangkauan PT. PLN (Persero) ULP Rayon Rivai menyebabkan meningkatnya pemakaian dan pemanfaatan energi listrik bagi para pelanggan golongan bisnis, pelanggan golongan industri, maupun pelanggan golongan sosial yang menggunakan peralatan-peralatan modern yang hanya bisa bekerja sesuai fungsinya apabila di suplay dari energi listrik saja. Dengan demikian PT. PLN (Persero) ULP Rayon Rivai harus memproduksi daya listrik yang besar dengan sistem yang handal, berkesinambungan, terjamin kualitas pendistribusiannya, serta dituntut untuk menjaga kestabilan energi listrik agar dapat memenuhi kebutuhan konsumsi energi listrik para pelanggan di wilayah kerja jangkauannya tersebut.



Namun, terdapat satu fenomena untuk beban-beban satu fasa pada pelanggan jaringan tegangan rendah dengan seiring terus meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan pembangunan yang ditemui di lapangan saat melakukan inspeksi pada gardu distribusi transformator 100 kV dimana pembagian pendistribusian beban yang disalurkan ke pelanggan pada sisi sekunder transformator tidak merata. Hal ini menyebabkan beban antara fasa R, S, dan T tidak seimbang sehingga mengakibatkan ada arus yang mengalir ke penghantar netral transformator yang dapat menyebabkan rugi-rugi daya pada transformator tersebut.

Ketidakseimbangan beban dipengaruhi oleh pemakaian pada beban satu fasa R, S, dan T yang beroperasi tidak merata. Ketidakseimbangan beban atau pemakaian beban yang tidak merata pada jaringan tegangan rendah merupakan salah satu pengaruh berkurangnya efisiensi transformator yang dipakai.

Pembagian awal beban listrik tiap fasa pada jaringan tegangan rendah sebenarnya sudah merata namun, seiring dengan bertambahnya jumlah pelanggan yang ingin menggunakan jasa energi listrik khususnya dari PT. PLN (Persero) Rayon Rivai membuat pemasangan sambung baru beban yang dilakukan tidak merata. Oleh karena itu, pemasangan baru yang dikarenakan meningkatnya permintaan pelanggan yang menggunakan jasa energi listrik dapat terjadi ketidakseimbangan beban yang berpengaruh terhadap efisiensi transformator yang digunakan, sehingga menimbulkan rugi-rugi daya listrik dan sistem pendistribusian ke pelanggan tidak stabil. Salah satu persyaratan penting dalam pendistribusian daya listrik ke konsumen atau pelanggan harus diperhatikan masalah kualitas saluran, dan kontinuitas pelayanan yang baik terhadap konsumen. Oleh karena itu, dalam laporan akhir ini penulis tertarik mengangkat judul mengenai **“Analisis Pengaruh Ketidakseimbangan Beban Terhadap Efisiensi Transformator Distribusi pada Penyulang Harimau di PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Rivai Menggunakan Aplikasi ETAP 12.6.0 ”**.



1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan yang penting untuk dibahas yaitu :

1. Bagaimana keadaan beban gardu distribusi pada penyulang harimau di PT PLN (PERSERO) ULP Rayon Rivai?
2. Bagaimana keadaan ketidakseimbangan transformator yang dipakai pada gardu distribusi di penyulang harimau?
3. Bagaimana pengaruh yang diakibatkan terhadap efisiensi transformator dengan adanya ketidakseimbangan beban pada gardu distribusi di penyulang harimau?

1.3. Batasan Masalah

Penulis menitikberatkan batasan masalah pada laporan ini yaitu mengenai, keadaan pembebanan puncak gardu distribusi dan pengaruhnya terhadap efisiensi transformator pada penyulang Harimau di PT. PLN (Persero) ULP Rivai.

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan:

Tujuan yang laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui keadaan beban puncak gardu distribusi pada penyulang Harimau.
2. Untuk mengetahui pengaruh yang diakibatkan dari keadaan ketidakseimbangan beban gardu distribusi pada penyulang Harimau.
3. Untuk mengetahui apakah keadaan ketidakseimbangan beban gardu distribusi pada panyulang Harimau masih dalam standar.

**Manfaat:**

Manfaat yang didapat dalam penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat menjelaskan keadaan beban puncak gardu distribusi pada penyulang Harimau.
2. Dapat menjelaskan pengaruh yang diakibatkan dari keadaan ketidakseimbangan beban gardu distribusi pada penyulang Harimau.
3. Dapat menjelaskan apakah keadaan ketidakseimbangan beban gardu distribusi pada panyulang Harimau masih dalam standar.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam menyusun dan menyelesaikan laporan akhir ini, adapun metode yang digunakan penulisan yaitu:

1.5.1 Metode Literatur

Mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh dari buku-buku referensi, situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas.

1.5.2 Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan oenyusunan laporan akhir ini.

1.5.3 Metode Diskusi

Melakukan dsikusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri



Sriwijaya dan Mentor tempat saya magang di PT. PLN (Persero) ULP Rivai serta sesama teman mahasiswa lainnya.

1.6 Sistematka Penulisan

Penyusunan laporan akhir terbagi dalam lima 5 bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang melandasi pokok permasalahan yang akan dibahas seperti: transformator distribusi, ketidakseimbangan beban, efisiensi transformator.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang keadaan umum serta prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan dan pengolahan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang pengumpulan data dan pengolahan data yang diperlukan secara manual. Setelah itu menggunakan data yang didapat untuk Pada Bab IV ini dibahas tentang perhitungan pembebanan transformator, analisa ketidakseimbangan beban trafo, analisa akibat tidak keseimbangan transformator menggunakan program ETAP 12.6

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN