

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Tenaga Listrik terdiri dari pembangkitan, transmisi, dan distribusi. Tenaga listrik disalurkan ke masyarakat melalui jaringan distribusi. Jaringan distribusi terbagi menjadi 2, yaitu jaringan distribusi primer dan jaringan distribusi sekunder. Tegangan jaringan distribusi primer yang dikembangkan oleh PLN umumnya bernilai 20 kV. Tegangan jaringan distribusi primer diturunkan menjadi tegangan sekunder yang bernilai 380/220 V melalui transformator dan disalurkan ke konsumen.

Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan laju pembangunan yang semakin pesat di Sumatera Selatan khususnya daerah Palembang akan menuntut energi listrik yang semakin besar dan lebih berkualitas, Hal ini disebabkan oleh meningkatnya aktivitas masyarakat di berbagai sektor kehidupan, baik sektor industri maupun dalam kegiatan rumah tangga, Peningkatan aktivitas masyarakat ini akan mengakibatkan semakin meningkat pula kebutuhan konsumsi energi listrik,

Untuk memberikan layanan yang baik, pihak PLN harus memperhatikan hal - hal yang dapat mengurangi kualitas energi listrik, diantaranya pemilihan transformator yang tidak efisien dan pembebanan yang tidak seimbang, Transformator merupakan salah satu perangkat listrik yang berperan penting dalam pendistribusian energi listrik ke pelanggan, Dalam pendistribusian energi listrik ke pelanggan, terkadang tidak semua energi yang dibangkitkan sampai ke pelanggan karena ada rugi-rugi yang terjadi pada trafo, pemilihan trafo yang tidak efisiensi dan karena ketidakseimbangan beban yang dapat mengurangi daya listrik.

Pada dasarnya dilakukan pembagian beban yang merata, tetapi karena ketidaksamaan waktu penyalan beban tersebut, maka menimbulkan ketidakseimbangan beban yang berdampak pada penyediaan tenaga listrik. Ketidakseimbangan beban antara fasa R, fasa S, dan fasa T menyebabkan arus mengalir di penghantar netral trafo, dan seiring dengan bertambahnya jumlah

pelanggan yang ingin menggunakan jasa energi listrik khususnya dari PT. PLN (Persero) Rayon Kenten 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.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis ingin melakukan penelitian mengenai **“Analisis Pengaruh Ketidakseimbangan Beban Terhadap Efisiensi Transformator Distribusi pada Penyulang Ducati di PT. PLN (Persero) ULP Rayon Kenten”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan yang penting untuk dibahas yaitu:

1. Bagaimana keadaan pembebanan transformator distribusi pada penyulang Ducati di PT PLN (PERSERO) ULP Rayon Kenten?
2. Bagaimana keadaan ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi yang dipakai gardu distribusi di penyulang Ducati?
3. Bagaimana pengaruh akibat adanya ketidakseimbangan beban terhadap efisiensi transformator distribusi pada penyulang Ducati?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui keadaan pembebanan transformator distribusi pada penyulang Ducati di PT PLN (PERSERO) ULP Rayon Kenten.

2. Untuk mengetahui ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi yang dipakai gardu distribusi di penyulang Ducati.
3. Untuk mengetahui pengaruh akibat adanya ketidakseimbangan beban terhadap efisiensi transformator distribusi pada penyulang Ducati.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Dapat menjelaskan keadaan pembebanan transformator distribusi pada penyulang Ducati di PT PLN (PERSERO) ULP Rayon Kenten.
2. Dapat menjelaskan ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi yang dipakai gardu distribusi di penyulang Ducati.
3. Dapat menjelaskan pengaruh akibat adanya ketidakseimbangan beban terhadap efisiensi transformator distribusi pada penyulang Ducati.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini, pembahasan dititikberatkan pada keadaan pembebanan puncak dan ketidakseimbangan beban gardu distribusi serta pengaruhnya terhadap efisiensi transformator pada penyulang Ducati di PT. PLN (Persero) ULP Rayon Kenten.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan pada laporan akhir ini untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah:

1.5.1 Metode *Literature*

Mengumpulkan teori – teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku referensi, jurnal, dan situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Melakukan tinjauan langsung kelapangan untuk melihat hal yang dibahas serta mengumpulkan data–data mengenai data pembebanan transformator distribusi PT. PLN (Persero) ULP Kenten.

1.5.3 Metode Diskusi

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing di Politeknik Negeri Sriwijaya, *Supervisor* dan staf teknik di PT PLN (Persero) ULP Kenten, serta teman–teman sesama mahasiswa.

1.6 Sistematika 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, rumusan masalah, tujuan, manfaat, 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: sistem distribusi, jaringan distribusi, gardu distribusi, 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 ANALISA DAN 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.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab bagian ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN