

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan utama bagi masyarakat saat ini untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka sehari – hari. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat memberikan pasokan listrik yang baik agar dapat mendistribusikan energy listrik ke seluruh lapisan masyarakat PT. PLN (persero) adalah perusahaan yang bertujuan untuk menyelenggarakan usaha penyedia tenaga listrik bagi kepentingan umum dalam jumlah dan mutu yang memadai serta memupuk keuntungan dan melaksanakan penugasan pemerintah di bidang ketenagalistrikan dalam rangka menunjang pembangunan kegiatan utama PT. PLN (persero) adalah menjalankan usaha penyediaan tenaga listrik yang mencakup pembangkitan tenaga listrik, penyaluran tenaga listrik dan distribusi tenaga listrik. Tenaga listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik besar dengan tegangan dari 6 kV sampai 24 kV dinaikkan tegangannya oleh gardu induk dengan transformator penaik tegangan menjadi 70 kV, 150 kV atau 500 kV kemudian disalurkan melalui saluran transmisi. Tujuan menaikkan tegangan adalah untuk memperkecil kerugian daya listrik pada saluran transmisi, dimana dalam hal ini kerugian daya adalah sebanding dengan kuadrat arus yang mengalir ($I^2 R$). Dengan daya yang sama bila tegangan diperbesar, maka arus yang mengalir semakin kecil sehingga kerugian daya juga akan kecil pada saluran transmisi. Sistem tenaga listrik dari beberapa sub sistem, yaitu pembangkitan, transmisi dan distribusi. Tenaga listrik disalurkan ke masyarakat melalui jaringan distribusi. Jaringan distribusi dikelompokkan menjadi dua, yaitu jaringan distribusi primer dan jaringan distribusi sekunder. Pada saat ini, tegangan distribusi primer yang cenderung oleh PLN adalah 20 kV. Tegangan pada jaringan distribusi primer diturunkan oleh gardu distribusi menjadi jaringan tegangan rendah kepada konsumen.

Dalam proses distribusi, transformator digunakan sebagai alat yang dapat mentransformasikan tegangan tersebut dari sistem transmisi hingga sampai kepada pelanggan. Transformator tentunya mempunyai tingkatan kemampuan kapasitas

yang berbeda. Pemilihan rating trafo distribusi yang tidak sesuai dengan kebutuhan beban akan menyebabkan efisiensi menjadi kecil, begitu juga penempatan lokasi transformator distribusi yang tidak cocok mempengaruhi drop tegangan ujung pada konsuen atau jatuhnya/turunnya tegangan ujung saluran/konsumen

Setiap saat jumlah pelanggan dan kebutuhan akan terus bertambah. Pada waktu beban puncak malam hari pukul 18.00 – 21.00 beban transformator akan berada pada kondisi maksimal. Besar pembebanan pada waktu beban puncak setiap transformator di satu penyulang tentunya berbeda – beda. Ada transformator yang mengalami kondisi beban berlebih (overload) maupun kondisi di bawah beban (underload). Hal ini tergantung pada pemakaian listrik oleh konsumen.

Berdasarkan permasalahan itulah yang memberikan ide penulis untuk melakukan penelitian mengenai “**Analisa Pemerataan Beban Gardu Pada PB 0006 pada Penyulang Makassar di PT. PLN ULP Kenten.**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan pada laporan akhir ini :

1. Pemerataan beban pada Transformator Distribusi PB 0006 PT. PLN (persero) di ULP Kenten
2. Bagaimana perhitungan ketidakseimbangan beban terhadap arus netral
3. Bagaimana pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap arus netral

1.3 Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis telah membatasi ruang lingkup pembahasan agar isi dan pembahasan menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan masalahnya yaitu mengenai pemerataan beban gardu distribusi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

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

1. Untuk mengetahui pengaruh ketidak seimbangan beban terhadap arus netral dan rugi – rugi pada transformator distribusi

2. Untuk mengetahui ketidakstabilan dan kontinuitas penyaluran tenaga listrik ke pelanggan
3. Untuk mengetahui cara melakukan pemerataan beban pada gardu distribusi

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat memahami dan menjelaskan pengaruh ketidak seimbangan beban
2. Dapat terlaksananya kestabilan dan kontinuitas penyaluran tenaga listrik ke pelanggan
3. Dapat menjelaskan bagaimana pemerataan beban pada gardu distribusi

1.5 Metode Penelitian

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, 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) Unit Layanan Pelanggan Kenten.

1.5.3 Metode *Konsultasi*

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

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir terbagi dalam lima bab dimulai dari bab 1 membahas tentang pendahuluan, bab 2 membahas tentang tinjauan pustaka, bab 3 membahas tentang metode penelitian, bab 4 membahas tentang analisa dan pembahasan dan terakhir bab 5 yaitu kesimpulan dan saran

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: distribusi tenaga listrik, jaringan distribusi, gardu distribusi, transformator

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang keadaan umum tempat melakukan penelitian dan waktu pengambilan, flowchart prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan dan perhitungan pembebanan trafo dan perhitungan ketidak seimbangan trafo

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan pembahasan tentang pemerataan beban transformator dengan beban yang belum dilakukan pemerataan dan setelah dilakukan pemerataan

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