

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam menjaga stabilitas sistem tenaga listrik, kualitas daya merupakan hal yang penting. Untuk menjaga stabilitas tersebut perlu diperhatikan pembebanan terhadap transformator distribusi. Apabila *wiring*/penyambungan pelanggan ke sistem jaringan tegangan rendah tidak memperhatikan pembebanan pada masing-masing fasa, maka pada akhirnya jaringan tegangan rendah akan mengalami ketidakseimbangan beban. Salah satu akibat ketidakseimbangan beban tersebut adalah mengalirnya arus pada kawat netral. Arus yang mengalir pada kawat netral ini akan menyebabkan panas. Panas tersebut merupakan suatu *losses* (rugi-rugi) yang seharusnya tidak terjadi. Sehiingga secara tidak langsung akibat dan ketidakseimbangan beban tersebut ikut menyumbang kerugian yang dialami pihak PLN selaku produsen listrik. Ketidakseimbangan tersebut jika dibiarkan akan meningkatkan *losses* pada jaringan distribusi dan beresiko rusaknya trafo.

Naiknya *losses* terjadi akibat mengalirnya arus pada pengantar netral. Pengantar netral sendiri memiliki nilai resistansi, sehingga akan ada daya yang terbuang bentuk panas. Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko akibat tidak seimbangnya beban, adalah dengan melakukan penyeimbangan beban pada jaringan distribusi tegangan rendah.

Jumlah trafo yang tidak seimbang sudah semakin bertambah. Oleh karena itu perlu untuk dilakukan optimalisasi penyeimbangan beban

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa ketidakseimbangan beban pada Transformator Distribusi Penyalang Anggrek pada saat LWBP dan pada saat WBP ?
2. Berapa besar rugi-rugi daya akibat ketidakseimbangan beban pada Transformator Distribusi Penyalang Anggrek ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang meluas maka penulis akan membatasi pembahasan tugas akhir ini dengan hal-hal sebagai berikut:

1. Data pengukuran merupakan data yang dilakukan oleh petugas PLN dan diperoleh dari PLN ULP Abepura.
2. Hanya melakukan perhitungan pembebanan trafo
3. Perhitungan rugi daya hanya pada pengantar netral dan tidak membahas rugi di dalam komponen transformator distribusi

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi saat LWBP dan WBP serta persentase ketidakseimbangan beban.

- Untuk mengetahui seberapa besar rugi – rugi daya yang terjadi akibat ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi penyulang anggrek pada saat LWBP dan WBP.

1.5 Manfaat Penelitian

Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

- Dapat dijadikan referensi bagi PLN ULP Abepura tentang kondisi ketidakseimbangan beban pada Transformator Distribusi Penyulang Anggrek.
- Dapat memberi manfaat bagi teman - teman mahasiswa khususnya dari jurusan Teknik Elektro yang berminat terhadap ketidakseimbangan beban terhadap arus netral dan *losses* pada transformator distribusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir terdiri dari 5 bab yang masing-masing terdiri atas beberapa sub bab. Bab dan sub bab yang ada di dalam laporan salinan terkait dan mendukung satu sama lain.

Bab I: Pendahuluan

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang dilakukannya penelitian tugas akhir ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Berisi teori yang berkaitan dengan Pengaruh Ketidakseimbangan beban terhadap arus netral dan losses pada trafo distribusi

Bab III : Metodologi Penelitian

Berisikan tentang waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan, teknik pengumpulan data dan tentang data pengukuran transformator distribusi.

Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Berisikan tentang hasil perhitungan dan analisa rugi-rugi daya akibat ketidakseimbangan beban pada Transformator Distribusi Penyulang Anggrek. Hasil perhitungan disusun dalam bentuk tabel dan grafik sehingga hasil penelitian ini tersusun secara sistimatis dan merepresentasikan hasil analisa yang dilakukan.

Bab V : Kesimpulan dan saran

Pada bab terakhir ini penulis menjelaskan tentang kesimpulan yang diambil dan hasil dari penelitian ini tentang ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi penyulang anggrek yang menjawab tujuan penelitian Tugas Akhir ini serta saran – saran dan masukan yang telah diuraikan untuk penelitian lebih lanjut.