

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan penelitian Tugas Akhir dengan judul “Analisis Pengaruh Ketidaseimbangan Beban Terhadap Rugi-Rugi Daya dan Penyeimbangannya pada Transformator Distribusi di PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu” dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Nilai persentase ketidakseimbangan beban pada transformator 1503115 sebesar 25% dengan susut daya akibat arus netral 1.740,14 Watt, arus yang mengalir ke tanah 92,553 Watt dan arus penghantar fasa 13.469 Watt sehingga memiliki susut daya total 15.301,693 Watt sementara pada transformator 1411671019 persentase ketidakseimbangan beban lebih kecil yaitu 7,3% dengan susut daya akibat arus netral 461,31 Watt, arus yang mengalir ke tanah 27,945 Watt dan arus penghantar fasa 17.386,1 Watt sehingga memiliki susut daya total 17.875,355 Watt.
2. Sesuai data yang terhimpun nilai terukur arus yang mengalir pada penghantar netral transformator 1503115 sebesar 57,3 A dan penghantar netral transformator 1411671019 sebesar 27,5 A. Dalam perhitungan arus netral secara manual sebelum penyeimbangan didapatkan hasil 62,7 A pada transformator 1503115 dan 31,06 A pada transformator 1411671019. Penurunan arus netral terjadi setelah dilakukan penyeimbangan beban dengan secara perhitungan manual dimana hasilnya arus netral transformator 1503115 menjadi 14,6 A dan arus netral transformator 1411671019 menjadi 18,6 A.
3. Kerugian finansial produsen kondisi LWBP dan WBP selama sebulan pada transformator 1503115 mencapai Rp 5.053.936,00 dan transformator 1411671019 mencapai Rp 5.898.087,00. Penghematan biaya setelah penyeimbangan beban pada transformator 1503115 sebesar Rp 531.822,00/ bulan dan Rp 6.381.864,00/tahun serta pada transformator 1411671019 sebesar Rp 76.761,00/bulan dan Rp 921.132,00/tahun.

4. Cara meminimalisir nilai susut daya akibat arus netral yang disebabkan oleh beban yang tidak seimbang pada 2 unit transformator 3 *phase*, dilakukan penyeimbangan beban dengan cara memindahkan sambungan rumah atau beban pelanggan dari fasa dengan arus pelanggan yang besar ke fasa dengan arus pelanggan yang kecil dengan hasil ketentuan berikut :

- a. Transformator 1503115

Memindahkan dua pelanggan daya kontrak 900 VA dan satu pelanggan daya kontrak 450 VA dari *phase S* ke *phase R* serta dua pelanggan daya kontrak 900 VA dan satu pelanggan daya kontrak 450 VA dari *phase T* ke *phase R*.

- b. Transformator 1411671019

Lima pelanggan daya kontrak 900 VA *phase R* ke *phase S* dan satu pelanggan daya kontrak 450 VA dari *phase T* ke *phase S*.

5.2 Saran

Selama melaksanakan penyusunan tugas akhir di PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu, penulis memiliki beberapa saran mengenai pembebanan pada transformator 3 *phase* yang bias menjadi referensi dan masukan bagi perusahaan untuk bisa menjadi lebih baik, diantaranya :

1. Dalam kegiatan pemasangan baru dan tambah daya kontrak pada pelanggan baru, petugas harus terorganisir dan lebih memperhatikan besar arus beban masing-masing *phase R, S, T* pada transformator sehingga tidak terjadi ketimpangan beban antar *phase*. Hal ini dimaksudkan untuk meminimalisir susut daya karena arus netral dan arus mengalir ke tanah yang disebabkan ketidakseimbangan.
2. Pada Jaringan Tegangan Rendah (JTR) sebaiknya dilengkapi dengan tanda identifikasi kabel yang terdiri dari asal transformator distribusi, jurusan dan fasa yang digunakan.
3. Dilakukan pengecekan arus beban transformator 3 *phase* secara berkala untuk mencegah adanya *overload* dan ketidakseimbangan beban sehingga

bila terjadi keadaan tersebut dapat segera ditindaklanjuti dengan perbaikan dan penyeimbangan beban.

4. Dilakukan pendataan pelanggan/KWH meter setiap transformator distribusi sehingga memudahkan dalam melakukan perencanaan penyeimbangan beban.

Penulis juga memiliki saran kepada peneliti lain apabila akan melakukan penelitian dengan tema yang sama agar hasil penelitian menjadi lebih baik, antara lain :

1. Untuk menganalisis pembebanan dan ketidakseimbangan beban tidak hanya dilakukan pada saat kondisi Waktu Beban Puncak (WBP) atau satu titik waktu saja, melainkan juga dilakukan saat kondisi Luar Waktu Beban Puncak (LWBP) atau dua titik waktu.
2. Dalam menganalisis susut daya dan perencanaan penyeimbangan beban yang lebih komprehensif selain menggunakan metode perhitungan manual akan lebih baik ditambahkan aplikasi analisis aliran daya (ETAP dsb) sebagai pembanding dan menggunakan power logger yang dapat mengukur arus beban selama 24 jam pada masing-masing *phase* transformator.