

ANALISIS PENGARUH SALURAN DISTRIBUSI TEGANGAN RENDAH AKIBAT BEBAN TIDAK SEIMBANG TERHADAP EFISIENSI TRANSFORMATOR DI PT.PLN (Persero) ULP TABING

Muhammad ilvan¹⁾, Yani ridal²⁾, Nursun Hadi Kresna³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

Email : moehammadilvan210496@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap efisiensi transformator distribusi. Ketidakseimbangan ini selalu terjadi karena adanya ketidakserempakan dalam pemakaian energi listrik dan tidak meratanya sambungan masing-masing fasa. Metode yang digunakan adalah pengumpulan referensi dari jurnal-jurnal kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data penelitian dengan cara mengikuti prosedur dari pihak instansi. Tahapan selanjutnya, melakukan perhitungan dan menganalisis pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap efisiensi transformator. Setelah itu menarik kesimpulan, bahwa persentase ketidakseimbangan beban tertinggi pada trafo gardu GF064PLN-T-313 terjadi mulai pukul 14.00 WIB sampai pukul 16.00 WIB sebesar 14 %. Akibat ketidakseimbangan beban muncul arus pada fasa netral yang menyebabkan rugi-rugi daya, rugi-rugi daya pada penghantar netral tertinggi terjadi pada pukul 16.00 WIB sebesar 0,489 kW sedangkan rugi-rugi penghantar netral yang mengalir ketanah tertinggi terjadi mulai pukul 14.00 WIB sampai 18.00 WIB sebesar 0,576 kW. Dan untuk drop tegangan yang terjadi pada trafo gardu GF064PLN-T-313 dari trafo gardu sampai tiang ujung mengalami drop tegangan < 5 % dan sesuai batas-batas toleransi dari drop tegangan % 5 minimum -10 %. Efisiensi trafo pada gardu GF064PLN-T-313 di PT.PLN (Persero) ULP Tabinj setiap jamnya didapatkan > 90%.

Kata Kunci : Ketidakseimbangan beban, Rugi-rugi daya, Drop Tegangan dan Efisiensi

PENDAHULUAN

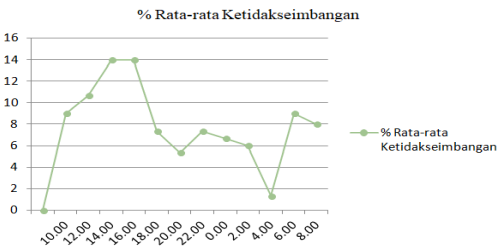
Dalam pendistribusian tenaga listrik harus diusahakan sebaik dan seefisien mungkin. Salah satu yang menjadi kerugian non teknis adalah tidak meratanya pembebanan pada fasa Transformator Distribusi. Ketidakseimbangan beban masing-masing fasa RST. inilah yang menyebabkan terjadinya rugi daya. Ketidakseimbangan fasa RST inilah yang memicu timbulnya arus di penghantar netral yang menyebabkan rugi-rugi pada transformator. Rugi-rugi tersebut akan berpengaruh terhadap nilai efisiensi pada transformator.

METODOLOGI PERANCANGAN

Penelitian ini dimulai dari studi literatur, pengumpulan data, melakukan perhitungan, setelah mendapatkan hasil dari perhitungan dari data yang diperoleh, kemudian melakukan pembahasan dan analisa, membuat resume, kesimpulan saran dan selesai

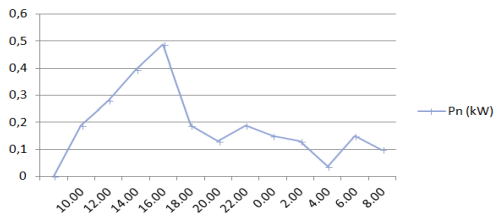
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ketidakseimbangan Beban Pada Trafo



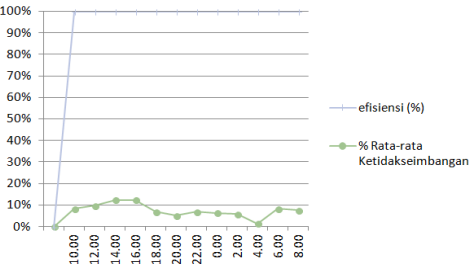
Persentase ketidakseimbangan trafo tertinggi terjadi pada pukul 14.00 WIB sampai pukul 16.00 WIB yaitu 14 %.Hal tersebut diakibatkan karena ketidakserempakan pemakaian daya listrik masing-masing konsumen.

B. Ketidakseimbangan Beban Pada Trafo
Rugi-rugi Daya pada Penghantar Netral Berdasarkan Arus
Netral yang Terukur pada Trafo (kW)



Maka dari itu dapat dilihat bahwa rugi-rugi daya pada penghantar netral tertinggi terjadi pada pukul 16.00 WIB sebesar 0,48 kW untuk pengukuran trafo.

D. Pengaruh Ketidakseimbangan Beban Terhadap Efisiensi



Pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap efisiensi adalah tidak berbanding lurus. Apabila ketidakseimbangan beban semakin tinggi maka efisiensi semakin rendah. Dan apabila ketidakseimbangan beban semakin rendah maka efisiensi semakin tinggi.

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian dan pembahasan dari alat destilasi bertingkat tiga dengan cermin pemantul dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Persentase ketidakseimbangan trafo tertinggi terjadi mulai pukul 14.00 WIB sampai pukul 16.00 WIB yaitu sebesar 14 %.
2. Rugi-rugi daya pada penghantar netral tertinggi terjadi pada pukul 16.00 WIB yaitu sebesar 0,48 kW yang disebabkan oleh panjangnya saluran dan besarnya luas penampang yang di gunakan.
3. Efisiensi trafo pada gardu GF064PLN-T-313 di PT.PLN (Persero) ULP Tabinj setiap jamnya didapatkan > 90%.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Eko Yuli Saputro, Juli 2018, “Analisa Pengaruh Ketidakseimbangan Beban Terhadap Efisiensi Transformator Distribusi Di PT.PLN(Persero) Palur karanganyar”.

Hasbullah “Analisa Pengaruh Beban Tidak Seimbang Terhadap Rugi Daya Listrik Pada Jaringan Distribusi Sekunder”, Jurusan teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.

