

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan judul analisis pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap efisiensi transformator distribusi di PT PLN (Persero) UIW S2JB UP3 Kota Jambi. Ketidakseimbangan beban ini dikarenakan waktu penyalaan beban tidak serempak, pengkoneksian yang tidak seimbang pada fasa R, S, T, serta pemasangan beban yang tidak seimbang pada setiap fasanya serta tidak meratanya penggunaan beban satu fasa pada pelanggan yang berasal dari peralatan rumah tangga. Inilah yang menyebabkan mengalirnya arus di netral transformator yang dapat menyebabkan timbulnya rugi-rugi pada transformator sehingga berdampak pada turunnya efisiensi transformator dalam memenuhi kebutuhan listrik. Metode analisis pada penelitian ini adalah dengan menghitung ketidakseimbangan beban, rugi-rugi pada penghantar netral dan arus netral yang mengalir ke tanah, sehingga dapat dihitung efisiensi dari transformator tersebut. Setelah melakukan perhitungan didapatkan hasil bahwa transformator JA 0771 pada penyulang Kayu Aro mengalami ketidakseimbangan beban di bawah standar sebesar 33,67% pada LWBP dan 40,67% pada WBP. Rugi-rugi akibat arus yang mengalir ke netral sebesar 0,011323 kW pada LWBP dan 0,160867 kW pada WBP. Dan rugi-rugi akibat arus netral yang mengalir ke tanah sebesar 0,00027136 kW pada LWBP dan 0,003816 kW pada WBP. Sehingga efisiensi yang didapatkan berupa 99,93 % pada LWBP dan 99,55% pada WBP.

Kata kunci: Ketidakseimbangan beban, Rugi-rugi, Efisiensi

ABSTRACT

Research has been carried out with the title of load imbalance analysis effect on the efficiency of distribution transformers at PT PLN (Persero) UIW S2JB UP3 Jambi City. This load imbalance is due to synchronous loading times, unbalanced connections in the R, S, T phases, as well as the installation of unbalanced loads in each phase and the uneven use of single-phase loads on customers from household appliances. This is what causes the current to flow in the neutral of the transformer which can cause losses in the transformer so that it has an impact on the decrease in the efficiency of the transformer in meeting electricity needs. The method of analysis in this study is to calculate the load imbalance, losses in the neutral conductor and the neutral current flowing to the ground, so that the efficiency of the transformer can be calculated. After doing the calculations, it was found that the transformer JA 0771 on the Kayu Aro feeder experienced a substandard load imbalance of 33.67% at LWBP and 40.67% at WBP. The losses due to current flowing into neutral are 0.011323 kW at LWBP and 0.160867 kW at WBP. And losses due to neutral current flowing to the ground are 0.00027136 kW at LWBP and 0.003816 kW at WBP. So that the efficiency obtained is 99.93% for LWBP and 99.55% for WBP.

Keywords: Unbalanced Load, Losses, Efficiency