

ABSTRAK

(Yoga Oktavianto) Analisa Ketidakseimbangan Beban pada Penyulang Kolosan PT PLN (Persero) Area Pondok Kopi. (Pembimbing : Ir. Budi Yanto Husodo, M.Sc)

Berdasarkan data hasil pengukuran di Penyulang Kolosan diketahui pembebanan trafo pada gardu PL170 dan E184 melebihi 80 % jadi pembebanan trafo belum memenuhi standar dan presentase ketidakseimbangan beban gardu PL170, PL150, PL50, PL96, PL57N, PL173, E184, PL145, PL242, PL147, PL34, PL32, E93ES, PL85, dan PL130 diatas 5 % serta rugi daya penghantar netral yang terjadi pada Penyulang Kolosan akibat dari beban tidak seimbang sebesar 51.657,60 Watt sehingga kerugian nilai jual kWh yang dialami pihak PT PLN (Persero) Area Pondok Kopi sejumlah Rp. 3.030.981,-

Ketidakseimbangan beban suatu sistem distribusi tenaga listrik selalu terjadi. Ketidakseimbangan beban yang sering terjadi dapat mengakibatkan gangguan trafo yang akan menimbulkan gangguan penyulang dan pelanggan padam. Untuk mencapai pembebanan trafo yang memenuhi standar dan keseimbangan beban yang lebih baik, perlu dilakukan pemindahan dan penyeimbangan beban di tiap fasa.

Setelah dilakukan pemindahan beban pada gardu PL170 dan E184 didapat persentase pembebanan trafo dibawah 80% dan setelah dilakukan penyeimbangan beban pada gardu PL170, PL150, PL50, PL96, PL57N, PL173, E184, PL145, PL242, PL147, PL34, PL32, E93ES, PL85, dan PL130 didapat persentase ketidakseimbangan beban dibawah 5%. Dengan penyeimbangan beban tersebut maka akan mengurangi rugi-rugi daya penghantar netral yang terjadi dan mengurangi arus netral yang mengalir ke tanah. Total rugi-rugi daya penghantar netral yang terjadi pada Penyulang Kolosan yang semula sebesar 51.657,60 Watt dengan kerugian sejumlah Rp. 3.030.981,- Namun setelah dilakukan Pemindahan dan Penyeimbangan Beban menjadi 4.501,08 Watt dengan kerugian sejumlah Rp. 264.098,-

Kata kunci : Ketidakseimbangan Beban, Pemindahan Beban, Penyeimbangan Beban dan Rugi Daya.

ABSTRACT

(Yoga Oktavianto) Analysis of Load Imbalance on Kolosan Feeder PT PLN (Persero) Area Pondok Kopi. (Mentor : Ir. Budi Yanto Husodo, M.Sc)

From Kolosan Feeder measurement data, it is known that transformer loading on PL170 and E184 power houses exceeds 80% so the transformer loading does not meet the standard and the load imbalance percentage of PL170, PL150, PL50, PL96, PL57N, PL173, E184, PL145, PL242, PL147, PL34, PL32, E93ES, PL85, and PL130 power houses are above 5% and the power neutral losses happened on the Kolosan Feeder due to an imbalanced load of 51,657.60 Watts. So that the loss of kWh selling value by PT PLN (Persero) Area Pondok Kopi is US\$ 214.87,-

The load imbalance from an electric power distribution system always happened. Load imbalance that often happen can resulting a transformer disruption that will make an interference to the feeder and the customer goes out. To achieve a transformer loading that meets the standard and a good load balance, it is necessary to transfer and balancing the load in each phase.

After load transfer at PL170 and E184 substations, the percentage of transformer loading is below 80% and after load balancing on PL17, PL150, PL50, PL96, PL57, PL182, PL147, PL247, PL34, PL32, E93ES, PL85 , and PL130 substations founded that percentage of load imbalance are below 5%. By balancing the load will reduce the power neutral losses that happen and reduce the neutral current that goes to the ground. The total power neutral losses incurred in Kolosan Feeder were originally 51,657.60 Watt with a loss of US\$ 214.87,- But after the Load Transfer and Balancing was carried out to 4,501,08 Watt with a loss of US\$ 18.72, -

Keywords : Load Imbalance, Load Transfer, Load Balancing and Power Loss.