

## INTISARI

Ketidakseimbangan beban pada suatu sistem distribusi tenaga listrik selalu terjadi dan merupakan suatu hal yang tidak asing lagi. Ketidakseimbangan beban terjadi pada Jaringan Tegangan Menengah (JTM), Jaringan Tegangan Rendah (JTR), dan transformator. Terjadinya ketidakseimbangan beban di jaringan distribusi disebabkan oleh beban-beban satu fasa yang tidak sama satu sama lain. Hal ini yang menyebabkan rugi-rugi atau *losses* energy pada jaringan tegangan rendah serta menganalisis pengaruh penyeimbangan beban pada trafo terhadap penurunan rugi-rugi daya, yaitu nilai rugi-rugi daya sebelum dilakukan penyeimbangan beban dan sesudah dilakukan penyeimbangan beban. Inilah yang dikaji dalam tugas akhir ini, yaitu ketidakseimbangan beban yang terjadi pada jaringan distribusi tegangan rendah. Adapun lokasi yang dipilih dalam lokasi penelitian tugas akhir ini adalah PT. PLN (persero) Rayon Sedayu Jl. Wates KM 11 Argorejo Sedayu Yogyakarta. Dengan adanya ketidakseimbangan beban ini mengakibatkan bocornya arus netral pada transformator. Pada prinsipnya, arus netral bernilai nol dalam keadaan seimbang. Tetapi kenyataannya, suatu sistem distribusi tegangan listrik selalu dalam keadaan beban yang tidak seimbang. Jadi dalam sistem 1 fasa sebagaimana diterapkan di Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta, arus netral mendekati nol dianggap sudah baik. Hasil dari penyeimbangan beban pada ke-6 transformator distribusi diperoleh rata-rata penekanan rugi-rugi daya pada penghantar netral adalah sebesar 242, 186 Watt. Penghematan biaya atas kerugian finansial setelah penyeimbangan beban sebesar Rp 171.409,563/bulan. Jadi tujuan dilakukannya penyeimbangan beban guna untuk mengurangi rugi-rugi daya, rugi-rugi teknik, maupun rugi-rugi non teknik.

**Kata Kunci** : Ketidakseimbangan Beban, Jaringan Tegangan Rendah, Arus Netral, terjadi rugi-rugi teknik, maupun rugi-rugi non teknik

## **ABSTRACT**

*The unbalanced load in electric power distribution system always happens and it is a common condition. The unbalanced load happens in intermediate voltage network, low voltage network, and transformer. The occurrence of load imbalance in the distribution network is caused by one phase load which is not equal to each other. This is what causes loss or energy losses in low voltage networks as well as analyzing the effect of load balancing on the transformer against decreased power loss, i.e. the value of power loss before load balancing and after Load Balancing. This is examined in this final task, which is a load imbalance that occurs in the low voltage distribution network. The location selected in the research site of this final task is PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu Jl. Wates KM 11 Argorejo Sedayu Yogyakarta. With these load imbalances resulted in a neutral current leak on the transformer. In principle, neutral currents are zero in balanced state. But in reality, a distribution system of electrical tension is always in an unbalanced load state. So in the 1 phase system as applied in Central Java and D.I. Yogyakarta, neutral current is approaching zero is considered to be good. The result of load balancing on the 6th of transformer distributions obtained average suppression of the power loss on neutral conductive is 242, 186 watts. Cost savings on financial losses after load balancing of Rp 171.409,563/month. So the goal is to do load balancing to reduce power losses, technical losses, and non-technical losses.*

**Key words:** *Load imbalance, low voltage network, neutral current, technical loss, and non-technical loss*