

ABSTRACT

PT. PLN (Persero) ULP Magelang Kota *is one of the customer service units (ULP) that operates directly under the Magelang Customer Service Unit (UP3). Most of the electricity distribution in the Magelang's City is regulated by the ULP.*

One of the jobs currently highlighted by this ULP is balancing single phase distribution transformer load. This load imbalance occurs because the distribution of the output load in the transformer (X_1 and X_2) is not balanced. Withdrawing home connections cables (SR) for new customers is too dependent on one of the transformer outputs so that the load ratio is outside the company standard. As a result, there is a current flowing in the neutral conductor. With the flow of neutral currents, that means there is a wasted current and clearly detrimental to PLN.

Overloading of load in one of the transformer outputs to another output (X_1 to X_2 or X_2 to X_1) is the solution to suppress the percentage of load imbalance, and energy losses. This method is suitable to be applied because it does not require large costs and is of a sustainable nature. After load balancing, the energy saved by the company for 1 month (30 days) on substation transformer (0132) is 244,8 kWh, substation transformer (0008) is 73,44 kWh, and substation transformer (24) is 187,2 kWh.

Keywords: load imbalance, neutral current, energy losses, load balancing.

INTISARI

PT.PLN (Persero) ULP Magelang Kota merupakan salah satu Unit Layanan Pelanggan (ULP) yang beroperasi langsung di bawah Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Magelang. Sebagian besar pendistribusian listrik di kota magelang diatur oleh ULP ini.

Salah satu pekerjaan yang saat ini disoroti oleh ULP ini adalah penyeimbangan beban trafo distribusi fase tunggal. Ketidakseimbangan beban ini terjadi karena pembagian beban *output* trafo (X_1 dan X_2) tidak berimbang. Penarikan kabel Sambungan Rumah (SR) untuk pelanggan baru terlalu bergantung di salah satu output trafo sehingga perbandingan beban berada di luar standar perusahaan. Akibatnya, ada arus yang mengalir di penghantar netral. Dengan mengalirnya arus netral, itu berarti ada arus yang terbuang dan jelas merugikan PLN.

Pelimpahan beban lebih di salah satu *output* trafo ke *output* yang lain (X_1 ke X_2 atau X_2 ke X_1) menjadi solusi untuk menekan presentase ketidakseimbangan beban, dan susut energi. Metode ini cocok diterapkan karena tidak membutuhkan biaya yang besar dan sifatnya yang berkelanjutan. Setelah dilakukannya penyeimbangan beban, energi yang berhasil diselamatkan perusahaan selama 1 bulan (30 hari) pada trafo gardu (0132) sebesar 244,8 kWh, trafo gardu (0008) sebesar 73,44 kWh dan trafo gardu (24) sebesar 187,2 kWh.

Kata kunci : ketidakseimbangan beban, arus netral, susut energi,
penyeimbangan beban.