

INTISARI

Pada sistem distribusi tenaga listrik, secara umum dikenal berbagai macam susut daya teknis. Salah satu hal yang dapat menyebabkan susut daya teknis pada sistem distribusi listrik adalah adanya pembebanan yang tidak seimbang terhadap transformator distribusi 3 *phase*. Hal ini dapat terjadi karena sering kali pada saat dilakukan kegiatan pasang baru dan tambah daya pada pelanggan, petugas di lapangan kurang memperhatikan keseimbangan beban antar fase (fase R, fase S, dan fase T) sehingga menyebabkan timbulnya arus netral pada transformator distribusi. Dengan adanya arus netral akan menimbulkan susut daya pada penghantar netral dan penghantar tanah jaringan distribusi karena kedua penghantar tersebut mempunyai resistansi. Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 3 unit transformator distribusi 3 fase di wilayah kerja PT. PLN (Persero) Rayon Boyolali, didapatkan hasil transformator 3549 memiliki arus netral sebesar 48 A yang menyebabkan susut daya 1,1 kW pada penghantar netral dan 338,4 W pada penghantar tanah, transformator 2040 memiliki arus netral sebesar 54,2 A yang menyebabkan susut daya 2,6 kW pada penghantar netral dan 388,6 W pada penghantar tanah, transformator 0215 memiliki arus netral sebesar 99,8 A yang menyebabkan susut daya 11 kW pada penghantar netral dan 1134,8 W pada penghantar tanah. Nilai arus netral dan susut daya akibat ketidakseimbangan beban sendiri dapat diminimalisir dengan melakukan penyeimbangan beban.

Kata Kunci : Arus Netral, Ketidaksimbangan Beban, Penghantar Netral, Penghantar Tanah, Susut Daya, Transformator

ABSTRACT

In electric power distribution systems, it is commonly known that various kinds of technical power losses. One of the things that can cause a loss of technical power in the power distribution system is the unbalanced load of the 3 phase distribution transformer. This can happen because often when the new connection service and add power to the customer, the field officers have less attention to the balance of the load phases (phase R, phase S, and phase T) thus causing neutral current on the distribution transformer. In the presence of neutral currents will cause loss of power at the neutral conductor and ground conductor of the distribution system because the two carriers have resistance. From the research that has been conducted on 3 units of 3 phase distribution transformer in the work area of PT. PLN (Persero) Rayon Boyolali, the result: transformer 3549 has a neutral current of 48 A which causes the loss of power of 1.1 kW at the neutral conductor and 338.4 W at the ground conductor, transformer 2040 has a neutral current of 54.2 A which causes the loss of power of 2.6 kW at the neutral conductor and 388.6 W at ground conductor, transformer 0215 has a neutral current of 99.8 A which causes the loss of power of 11 kW at the neutral conductor and 1134,8 W at ground conductor. The neutral current and the loss of power rating due to the load unbalance can be minimized by doing the load balancing.

Keywords : Ground Conductor, Load Unbalance, Loss Power, Neutral Conductor, Neutral Current, Transformers