

PENGARUH PENYISIPAN TRANSFORMATOR DISTRIBUSI TERHADAP DROP TEGANGAN DAN LOSSES DI PT PLN SURAKARTA RAYON KARTASURA

INTISARI

Pembebanan transformator yang melebihi 100% dari kapasitas ratingnya dapat berbahaya bagi transformator itu sendiri. Terlebih lagi, dengan banyaknya pelanggan yang disuplai serta panjangnya jarak penghantar dapat menyebabkan terjadinya *drop* (jatuh) tegangan yang besar diujung penghantar serta *losses* (rugi-rugi) yang besar pada internal transformator maupun di sepanjang penghantar. Untuk menangani permasalahan ini, PT PLN (Persero) Area Surakarta mengambil langkah memasang transformator pemeliharaan sebagai sisipan. Transformator sisipan digunakan untuk mengurangi beban yang terdapat pada transformator yang mengalami pembebanan berlebih, sehingga akan berdampak pada perbaikan *drop* tegangan dan penekanan *losses*. Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah untuk mengetahui kondisi pembebanan dan efisiensi transformator, *drop* tegangan, *losses* pada transformator dan *losses* pada penghantar jaringan tegangan rendah yang dihitung pada saat sebelum dan sesudah dipasangnya transformator sisipan serta mengetahui perbandingan lama balik modal dan *saving* yang didapatkan antara penyisipan dengan menggunakan transformator pemeliharaan dan penyisipan dengan menggunakan transformator baru. Hasil dari pembahasan didapatkan, transformator gardu distribusi BCJ07013 yang semulanya mengalami pembebanan lebih, yaitu sebesar 136,35%, pembebanannya menjadi 61,88% setelah dipasang transformator sisipan. Selanjutnya *drop* tegangan BCJ07013 sebelum pemasangan transformator sisipan sebesar 6,24%. Setelah dipasangnya transformator sisipan *drop* tegangannya menjadi 2,24%. Efisiensi transformator, yang semulanya 97,88%, setelah sisip menjadi 98,52%. Kemudian, *saving* yang didapatkan dari penyisipan transformator dalam waktu 1 bulan sebesar 491 kWh.

Kata kunci : *overload*, *drop* tegangan, *losses*, sisip transformator, efisiensi, *saving*

**EFFECT OF INSERTION DISTRIBUTION TRANSFORMER
TOWARD DROP VOLTAGE AND LOSSES
AT PT PLN SURAKARTA RAYON KARTASURA**

ABSTRACT

Transformer loading which is over than 100% from this rating capacity can be harmful to the transformer itself. Moreover, with many customers supplied and length the distance of conductor can cause a large voltage drop at the end of conductor and cause a large losses in the internal transformer although along the conductor. To solve this problem, PT PLN (Persero) Area Surakarta takes some steps to install a maintenance transformer to be inset. Inset transformers are used to reduce the load on the transformer which experiencing excessive loading, so its effect is on the improvement of the voltage drop and pressure losses. The purpose of this final assignment is to determine the loading condition and efficiency of the transformers, voltage drop, losses in the transformer and losses in the low voltage network conductor which to be calculated at the time before and after installation an inset transformer and compare the long return on investment and saving which obtained between insertion using a maintenance transformer and insertion using a new transformer. The result of the research, firstly transformer of distribution bus shelter BCJ07013 the loadings are excessive, which amounted to 136.35%, shall be 61.88% after an inset transformer are installed. Furthermore, the voltage drop BCJ07013 before the installation of an inset transformer are 6.24%. After the installation of inset transformer, voltage drop changed to be 2.24%. Efficiency transformer, firstly 97.88%, after insertion changed to be 98.52%. Then, saving which obtained from the insertion transformer within 1 month is 491 kWh.

Keywords: overload, voltage drop, losses, insertion transformer, efficiency, saving