

## INTISARI

Peningkatan beban yang terjadi setiap tahunnya menyebabkan semakin meningkatnya pembebanan transformator. Jika arus beban yang mengalir semakin besar, maka hal ini dapat mengakibatkan pembebanan lebih pada transformator yang berdampak negatif terhadap usia pakai transformator. Menanggapi hal tersebut, pada tahun 2025 PT PLN (Persero) melalui UP3 Kediri merencanakan penambahan satu unit transformator 60 MVA di GI New Tulungagung. Penelitian ini menganalisis pengaruh penambahan tersebut terhadap rugi-rugi daya dan manuver jaringan dengan analisis aliran daya menggunakan DIgSILENT PowerFactory 2021. Hasil analisis menunjukkan penurunan rugi-rugi daya sebesar 0,13 MW, dari 2,84 MW menjadi 2,71 MW setelah penambahan transformator dan rekonfigurasi jaringan. Beban transformator 1 dan 2 juga turun dari 98,3% dan 94% menjadi 62,8% dan 70,5%. Penurunan ini terjadi karena redistribusi suplai melalui rekonfigurasi jaringan, sehingga beban menjadi lebih merata dan panjang rute distribusi penyulang berkurang. Penelitian juga menguji lima skema manuver saat pemeliharaan salah satu transformator. Skema kelima terbukti paling efisien dengan rugi-rugi daya terendah. Saat pemeliharaan Transformator 1, tegangan terendah tercatat 0,94 p.u. dan rugi-rugi 3,9 MW, sedangkan saat pemeliharaan Transformator 2, tegangan terendah 0,95 p.u. dengan rugi-rugi 3,56 MW.

Kata kunci: Transformator, Rugi-Rugi Daya, Manuver Jaringan

## ABSTRACT

The increase in load that occurs every year causes an increase in transformer loading. If the load current flowing is getting bigger, then this can result in overloading the transformer which has a negative impact on the life of the transformer. In response to this, in 2025 PT PLN (Persero) through UP3 Kediri plans to add one 60 MVA transformer unit at GI New Tulungagung. This study analyzes the effect of these additions on power losses and network maneuvers with power flow analysis using DIgSILENT PowerFactory 2021. The results of the analysis show a decrease in power losses by 0.13 MW, from 2.84 MW to 2.71 MW after the addition of transformers and network reconfiguration. Transformer 1 and 2 loads also decreased from 98.3% and 94% to 62.8% and 70.5%. This decrease occurred due to the redistribution of supply through network reconfiguration, so that the load became more evenly distributed and the length of the distribution route of the penyulang was reduced. The study also tested five maneuvering schemes during the maintenance of one of the transformers. The fifth scheme proved to be the most efficient with the lowest power losses. During the maintenance of Transformer 1, the lowest voltage was recorded at 0.94 p.u. and a loss of 3.9 MW, while during the maintenance of Transformer 2, the lowest voltage was 0.95 p.u. with a loss of 3.56 MW.

Key words: Transformers, Power Losses, Network Maneuvers