

INTISARI

ANALISIS METODE SISIP TRAFU SATU FASA DAN REKONFIGURASI JARINGAN UNTUK MENGURANGI BEBAN *OVERLOAD* PADA GARDU SCG08-0066 PT. PLN (PERSERO) ULP MAGELANG KOTA

Muhammad Hanif Setyo Sahidanto

NIM. 19/447063/SV/16782

Pada kondisi di lapangan, tidak jarang terjadi adanya permasalahan pada trafo yang dapat memengaruhi kinerja sistem seperti, *drop* tegangan, ketidakseimbangan beban, kerugian daya, hingga adanya trafo *overload* yang dapat mengakibatkan kerusakan pada trafo. Pada wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Magelang Kota terdapat trafo satu fasa dengan nomor gardu SCG08-0066 yang mengalami *overload* dengan persentase pembebanan sebesar 92,72%. Untuk mengatasi masalah tersebut, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan perbaikan pada jaringan distribusi listrik, sebagai contoh dengan menambahkan trafo satu fase sebagai penyisipan pada bagian jaringan tertentu dan melakukan rekonfigurasi jaringan. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan dan menggunakan simulasi perangkat lunak. Simulasi ini diperlukan untuk mendapatkan hasil yang akurat mengenai nilai persentase pembebanan dan jatuh tegangan pada trafo sebelum dan setelah dilakukan sisip trafo maupun rekonfigurasi jaringan. Hasil dari simulasi penyisipan trafo satu fasa pada gardu SCG08-0066 mengalami penurunan dari pembebanan awal, yaitu 200,7 Ampere turun menjadi 158,9 Ampere dengan penurunan sebesar 19,3%. Kemudian pada rekonfigurasi jaringan dihasilkan penurunan sebesar 19,82% dari pembebanan awal, yang mulanya 200,7 Ampere turun menjadi 158,1 Ampere. Hasil dari kedua metode tersebut dapat menurunkan persentase pembebanan trafo sehingga tidak mengalami *overload*. Selain itu, kedua metode tersebut dapat memperbaiki jatuh tegangan di ujung jaringan, yang mulanya 195 Volt menjadi 212 Volt. Namun apabila kedua metode tersebut dilakukan perbandingan, maka metode sisip trafo merupakan metode paling efektif untuk mengatasi trafo *overload* karena beban yang ada disuplai oleh trafo sisipan baru, sehingga lebih terjamin untuk kontinuitas jangka panjang.

Kata kunci : Transformator Distribusi, Pembebanan Berlebih, Trafo Sisip, Rekonfigurasi Jaringan

ABSTRACT

ANALYSIS OF SINGLE-PHASE TRANSFORMER INSERTION METHOD AND NETWORK RECONFIGURATION TO REDUCE OVERLOAD ON SUBSTATION SCG08-0066 PT. PLN (PERSERO) ULP MAGELANG KOTA

Muhammad Hanif Setyo Sahidanto

NIM. 19/447063/SV/16782

In conditions in the field, it is not uncommon for transformer problems to occur which can affect system performance such as voltage drop, load unbalance, power loss, and transformer overload which can damage the transformer. In the working area of PT. PLN (Persero) ULP Magelang Kota has a single-phase transformer with substation number SCG08-0066 which is overloaded with a loading percentage of 92.72%. To address the issue, the solution proposed involves making improvements to the electricity distribution network by adding a single-phase transformer and reconfiguring the network. The methods used include direct field observations and software simulation to assess the loading percentage and voltage drop before and after the transformer insertion and network reconfiguration. The simulation results show a decrease in loading percentage from 200.7 A to 158.9 A (19.3% decrease) for the transformer insertion method and from 200.7 A to 158.1 A (19.82% decrease) for the network reconfiguration method. Both methods successfully reduce transformer loading and improve voltage drop. However, the transformer insertion method is more effective in addressing transformer overload, as the new insert transformer ensures long-term continuity by supplying the existing load.

Keywords : Distribution Transformer, Overloading, Transformer Insertion, Network Reconfiguration