

## INTISARI

### **ANALISIS UPRATING TRANSFORMATOR DAN REKONFIGURASI JARINGAN UNTUK MENGATASI OVERLOAD PADA TRANSFORMATOR DISTRIBUSI 0081 PT PLN (PERSERO) ULP MAGELANG KOTA**

Nina Loenca Br Ginting

19/441146/SV/16498

Transformator distribusi merupakan komponen yang sangat penting dalam sistem distribusi tegangan menengah. Dalam penyaluran listrik ke pelanggan transformator distribusi sering mengalami gangguan, salah satunya adalah *overload* atau kelebihan beban pada transformator. Dampak dari *overload* ini adalah transformator akan panas dan berisiko pada kerusakan pada trafo serta terputusnya penyaluran listrik ke konsumen. Gardu 0081 merupakan salah satu transformator distribusi satu fase berkapasitas 25 kVA yang terletak di Dusun Kertodadi, Kec. Kaliangkrik, Kab. Magelang. Pada tahun 2023 gardu 0081 mengalami pembebanan hingga 100,62%. Nilai tersebut dinyatakan *overload* karena melebihi standar yang ditetapkan oleh PLN yaitu maksimal sebesar 80%. Dalam penelitian ini, digunakan metode *uprating* dan juga rekonfigurasi jaringan dalam menanggulangi *overload* pada transformator distribusi. *Uprating* transformator dilakukan dengan mengganti transformator kapasitas asal 25 kVA menjadi 50 kVA. Sedangkan rekonfigurasi jaringan dilakukan dengan memindahkan sebagian beban pada transformator 0081 ke transformator 0082 berkapasitas 50 kVA. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan software simulasi. Dengan melakukan *uprating* pada transformator maka persentase pembebanan mengalami penurunan menjadi 50,31 % dan dengan menggunakan metode rekonfigurasi jaringan diperoleh penurunan persentase pembebanan menjadi 67,5 %. Hasil menunjukkan bahwa kondisi ini sudah memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh PT PLN (Persero). Berdasarkan hasil perhitungan dengan *time series* (metode *least square*) setelah dilakukan *uprating* transformator akan aman sesuai standar hingga enam tahun ke depan sedangkan dengan rekonfigurasi jaringan transformator 0081 akan aman sesuai standar hingga dua tahun kedepan.

Kata kunci : transformator, beban lebih, *uprating*, rekonfigurasi

## ABSTRACT

### *ANALYSIS OF TRANSFORMER UPRATING AND NETWORK RECONFIGURATION TO OVERCOME OVERLOAD ON DISTRIBUTION TRANSFORMER 0081 PT PLN (PERSERO) ULP MAGELANG KOTA*

Nina Loenca Br Ginting

19/441146/SV/16498

*Distribution transformers are very important components in medium voltage distribution systems. In the distribution of electricity to customers, distribution transformers often experience interference, one of which is overloading or overloading the transformer. The impact of this overload is that the transformer will heat up and risk damage to the transformer and disconnection of electricity distribution to consumers. Substation 0081 is one of the single-phase distribution transformers with a capacity of 25 kVA located in Kertodadi Hamlet, Kaliangkrik District, Magelang Regency. In 2023 substation 0081 experienced loading up to 100.62%. This value is declared overload because it exceeds the standard set by PLN, which is a maximum of 80%. In this research, the uprating method and also network reconfiguration are used in overcoming overload on distribution transformers. Uprating the transformer is done by replacing the original 25 kVA capacity transformer to 50 kVA. While network reconfiguration is done by moving part of the load on transformer 0081 to transformer 0082 with a capacity of 50 kVA. The analysis was carried out using simulation software. By uprating the transformer, the percentage of loading decreased to 50.31% and by using the network reconfiguration method, the percentage of loading decreased to 67.5%. The results show that this condition has met the requirements set by PT PLN (Persero). Based on the results of calculations with the time series (least square method) after uprating the transformer will be safe according to the standard for the next six years while with the reconfiguration of the 0081 transformer network will be safe according to the standard for the next two years.*

*Keywords : transformer, overload, uprating, reconfiguration*