

## INTISARI

# **ANALISIS PERBANDINGAN UPRATING DAN SISIP TRANSFORMATOR TIGA FASE UNTUK MENGANTISIPASI TERJADINYA OVERLOAD PADA TRANSFORMATOR DISTRIBUSI PENYULANG GJN-12 NOMOR TIANG U3-89/1 PT PLN (Persero) ULP YOGYAKARTA KOTA**

<Nur Risya Difa Kusuma Ningrum>

<19/441148/SV/16500>

Seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan listrik juga mengalami peningkatan tiap tahun. Pesatnya pertumbuhan penduduk dan ekonomi di area PLN (Persero) ULP Yogyakarta Kota berpengaruh pada bertambahnya permohonan tambah daya listrik oleh pelanggan yang mengakibatkan terjadinya *overload* (beban lebih) pada transformator distribusi. Berdasarkan ketetapan SPLN No.17 Tahun 1979 menyatakan bahwa terdapat tiga macam kondisi transformator (normal, waspada dan darurat) menurut persentase pembebanan transformator, kondisi waspada dan darurat lebih dari 80%. Oleh karena itu, dilakukan simulasi menggunakan perangkat lunak ETAP 12.6.0 untuk mengetahui kondisi transformator ketika dilakukan penambahan daya. Pada metode penelitian ini membandingkan pengaruh *uprating* dan sisip transformator untuk mengantisipasi terjadinya *overload*. Metode perbandingan tersebut berdasarkan tiga aspek yaitu persentase pembebanan, persentase *drop voltage* dan biaya pengerjaan. Berdasarkan hasil simulasi pada penelitian ini, kedua metode tersebut menunjukkan hasil efektivitas yang sama, dengan persentase pembebanan mengalami penurunan 75,9% dan penurunan persentase *drop voltage* 1,81%. Sedangkan biaya pengerjaan untuk *uprating* transformator sebesar 44 juta rupiah, kemudian sisip transformator sebesar 48 juta rupiah. Maka dari itu, metode *uprating* lebih efisien dari metode sisip transformator dalam hal biaya pengerjaan.

Kata kunci: *Uprating*, Sisip Transformator, *Overload*, *Drop Voltage*, ETAP

**ABSTRACT**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF UPRATING AND THREE PHASE  
TRANSFORMER INSERTION TO PREVENT OVERLOAD ON GJN-12  
FEEDER DISTRIBUTION TRANSFORMER POLE NUMBER U3-89/1  
PT PLN (Persero) ULP YOGYAKARTA KOTA**

<Nur Risya Difa Kusuma Ningrum>

<19/441148/SV/16500>

*As the population increases, the need for electricity also increases every year. The rapid population and economic growth in the area of PLN (Persero) ULP Yogyakarta City has affected the increasing requests for additional electric power by customers, resulting in overloads on the distribution transformers. Based on SPLN Decree No. 17 of 1979, there are three types of transformer conditions: normal, alert, and emergency. According to the percentage of transformer loading, alert and emergency conditions are greater than 80%. Therefore, a simulation is conducted to determine the condition of the transformer when power is added. This research method compares the effects of uprating and inserting transformers to prevent overload. The comparison method is based on three aspects: the percentage of loading, the percentage of drop voltage, and the cost of work. Based on the simulation results in this study, the two methods show the same effectiveness, with the percentage of loading decreasing by 75,9% and the percentage of voltage drop decreasing by 1,81%. While the cost of work for uprating the transformer is 44 million rupiahs, the cost of inserting the transformer is 48 million rupiahs. Accordingly, the uprating method is more efficient than the transformer insertion method in terms of operating costs.*

**Keyword:** *Uprating, Transformer Insertion, Overload, Drop Voltage, ETAP*