

## **Studi Uprating Daya Transformator 2 70/20 Kv dari 10 MVA Menjadi 30 Mva di Gardu Induk Wlingi - Blitar**

Ramadhanty Putri H.<sup>1</sup> Ilman Bagus P.<sup>2</sup> Shafira Irmadhani H.<sup>3</sup> Andi Makkulau<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>PT PLN (Persero)

<sup>3,4</sup>Institut Teknologi PLN

shafirairmadhani@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*In recent years there has been an increase in electricity needs in Blitar Regency, resulting in a very significant load growth in Transformer 2 of Wlingi Substation. The situation causes Transformer 2 to overload and exceed the specified maximum load. Therefore, uprating is required to increase the power capacity in Transformer 2 from 10 MVA to 30 MVA. In this study, the method used to predict load was a simple linear regression method. From the calculation of the forecasting of the load is used to determine the loss of life of Transformer by referring to IEC – 60076 (1967). The loss of life obtained by 0.271% in one year within 15 years, so it is estimated that Transformer 2 (30 MVA) has a lifespan of 27 years 9 months and has a remaining life of 12 years 9 months starting from 2034. The Transformer Uprating will have an impact on the switchgear and the protection settings on Bay Transformer 2. Based on the determination of equipment rating according to IEC – 62271-1 (2007) it is known that there are replacements in some equipment after the uprating. Then for the protection setting there is an overall change due to changes in the primary and secondary nominal current of the transformer and changes in the CT ratio used. From the calculations above, a power flow simulation analysis was also carried out on Transformer 2 after power uprating, it can be seen that the loading percentage is 44.88% of the capacity of the new transformer (30 MVA). So after uprating transformer 2 it is hoped that it can accommodate the load in the Wlingi.*

**Keywords:** Transformer Uprating, Load, Lose of life, Switchgear, Transformer protection

### **ABSTRAK**

*Beberapa tahun terakhir terjadi peningkatan kebutuhan listrik di Kabupaten Blitar sehingga mengakibatkan pertumbuhan beban yang sangat signifikan pada Trafo 2 Gardu Induk Wlingi . Keadaan tersebut menyebabkan Trafo 2 mengalami kelebihan beban dan melampaui beban maksimum yang ditentukan. Oleh karena itu diperlukan uprating untuk meningkatkan kapasitas daya Trafo 2 dari 10 MVA menjadi 30 MVA. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk memprediksi beban adalah metode regresi linier sederhana. Dari perhitungan peramalan beban tersebut digunakan untuk mengetahui hilangnya umur trafo dengan mengacu pada IEC - 60076 (1967). Kehilangan umur yang diperoleh sebesar 0,271% dalam satu tahun kurun waktu 15 tahun, sehingga diperkirakan Trafo 2 (30 MVA) mempunyai umur 27 tahun 9 bulan dan mempunyai sisa umur 12 tahun 9 bulan sampai tahun 2034. Trafo uprating akan berdampak pada switchgear dan pengaturan proteksi pada bay Trafo 2. Berdasarkan penentuan rating peralatan menurut IEC - 62271-1 (2007) diketahui terdapat penggantian pada beberapa peralatan setelah dilakukan uprating. Kemudian untuk setting proteksi terjadi perubahan keseluruhan akibat perubahan arus nominal primer dan sekunder trafo serta perubahan rasio CT yang digunakan. Dari perhitungan diatas juga dilakukan analisa simulasi aliran daya pada Trafo 2 setelah uprating daya, dapat diketahui bahwa prosentase pembebanan sebesar 44,88% dari kapasitas trafo yang baru (30 MVA). Sehingga setelah uprating trafo 2 diharapkan dapat menampung beban di wilayah Wlingi.*

**Kata kunci:** Peningkatan Daya Trafo, Beban, Susut Umur, Serandang, Proteksi Trafo