

RINGKASAN

ANALISIS SUSUT UMUR TRANSFORMATOR PLTA TULIS AKIBAT POLA PEMBEBANAN DAN SUHU LINGKUNGAN

Revaldi Fredikson Turnip

Transformator merupakan komponen penting di PLTA. Keanadalan transformator perlu dijaga agar umur pakainya panjang. Susut umur transformator dapat disebabkan oleh pola pembebanan dan suhu lingkungan. Menurut standar IEC 354, transformator memiliki umur 20 – 30 tahun jika beroperasi secara kontinu pada beban penuh dan suhu lingkungan 20°C. Namun suhu di Indonesia dapat mencapai 30°C dan transformator di PLTA tidak beroperasi pada beban penuh secara kontinu. Pola pembebanan di PLTA Tulis bergantung pada ketersediaan energi primer yang berada di DAM sehingga pola pembebanannya bersifat fluktuatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar persentase pembebanan dan semakin tinggi suhu lingkungan akan mengakibatkan laju susut umur yang besar. Hasil penelitian ini juga menemukan bahwa transformator unit 1 mengalami susut umur sebesar 0,017 p.u dan transformator unit 2 mengalami susut umur sebesar 0,016 p.u. Berdasarkan nilai susut umur tersebut prediksi sisa umur pakai transformator unit 1 adalah 7,49 tahun dan transformator unit 2 adalah 7,52 tahun

Kata kunci : transformator, susut umur, *hot spot*

SUMMARY

ANALYSIS OF TRANSFORMER LOSS OF LIFE AT PLTA TULIS DUE TO LOADING PATTERNS AND AMBIENT TEMPERATURE

Revaldi Fredikson Turnip

The transformer is an essential component in hydropower plants (PLTA). The reliability of the transformer needs to be maintained to ensure a long service life. Transformer aging can be caused by load patterns and ambient temperature. According to IEC 354 standards, a transformer has a lifespan of 20–30 years if it operates continuously at full load and at an ambient temperature of 20°C. However, temperatures in Indonesia can reach up to 30°C, and transformers in hydropower plants do not operate continuously at full load. The loading pattern at the Tulis Hydropower Plant depends on the availability of primary energy at the dam, making the loading pattern fluctuate. The results of this study show that the higher the load percentage and the higher the ambient temperature, the greater the rate of transformer aging. The study also found that transformer unit 1 experienced an aging loss of 0.017 p.u, while transformer unit 2 experienced an aging loss of 0.016 p.u. Based on these aging loss values, the predicted remaining service life of transformer unit 1 is 7,49 years, and that of transformer unit 2 is 7,52 years.

Keywords : Transformer, Loss of Life, Hot Spot