

## ABSTRAK

Transformator merupakan suatu peralatan listrik yang sangat penting dalam sistem tenaga listrik. Transformator berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan tegangan dari sistem pembangkitan listrik dan sistem distribusi. Dengan kondisi temperature di Indonesia maka rata - rata temperature di pembangkit listrik menggunakan pendingin minyak isolasi transformator. Pembebanan pada transformator pembangkit listrik selalu berubah – ubah tergantung dari pusat pengaturan beban. Pada saat pembebanan maka akan ada arus yang mengalir ke dalam kumparan transformator sehingga mengakibatkan temperature transformator meningkat. Temperature yang terlalu panas akan mengakibatkan kerusakan pada isolasi transformator dan akan berakibat pada pengurangan masa guna transformator itu sendiri. Penelitian ini dilakukan pengamatan dan analisa dengan mengetahui kinerja transformator dalam durasi 24 jam normal operasi dengan membandingkan antara pengaruh temperature operasi ketika perubahan beban, temperature lingkungan dan temperature hotspot. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh pembebanan terhadap temperatur yang mempengaruhi umur transformator. Berdasarkan data penelitian, diperoleh faktor pembebanan sebesar 0,522 dan temperatur hotspot sebesar 66,545 °C hasil tersebut tidak melebihi batas temperatur yang diizinkan yaitu 98 °C. Hasil perhitungan sisa umur transformator didapatkan nilai laju penuaan sebesar 0,84 pu, sehingga berdasarkan perhitungan sisa umur transformator yaitu 3,41 tahun.

*Kata kunci: Transformator, minyak isolasi transformator, temperature lingkungan, temperature hotspot*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## **ABSTRACT**

*The transformer is a very important electrical equipment in the electricity system. The transformer functions to raise and lower the voltage from the power generation system and distribution system. With the temperature conditions in Indonesia, the average temperature in power plants uses transformer insulating oil coolers. The load on the power plant transformer is always changing depending on the load control center. At the time of loading, there will be a current flowing into the transformer coil resulting in an increase in transformer temperature. Temperatures that are too hot will cause damage to the transformer insulation and will result in a reduction in the useful life of the transformer itself. This research is carried out by observing and analyzing the performance of the transformer within 24 hours of normal operation by comparing the effect of operating temperature when the load changes, ambient temperature and hotspot temperature. This study aims to analyze the effect of loading on temperature which affects the life of the transformer. Based on research data, a loading factor of 0.522 and a hotspot temperature of 66.545 °C are obtained, these results do not exceed the permitted temperature limit of 98 °C. The results of the calculation of the remaining life of the transformer obtained an aging rate of 0.84 pu, so that based on the calculation of the remaining life of the transformer, it is 3.41 years.*

*Keywords: Transformer, transformer insulating oil, ambient temperature, hotspot temperature*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA