

ABSTRAK

Transformator daya pada saat keadaan berbeban maka akan meningkatkan temperatur atau suhu pada transformator itu sendiri, tentunya pada bagian dalam belitan dan juga pada minyak isolasi yang ada didalam transformator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu minyak isolasi terhadap sisa umur pada transformator, kemudian batasan suhu tertinggi pada belitan minyak isolasi transformator dan mengetahui sisa umur transformator daya. Menurut standar IEC No 354 dan SPLN No 17 A Tahun 1979 batasan suhu tertinggi dari suhu titik panas pada belitan minyak isolasi transformator adalah sebesar 98°C . Umur suatu transformator daya ditentukan oleh beberapa keadaan, salah satu keadaan yang sangat mempengaruhi umur transformator adalah besarnya suhu ketika sedang beroperasi, suhu lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap kenaikan suhu transformator, semakin tinggi suhu lingkungan maka akan semakin pendek pulak umur dari transformator. Umur normal transformator daya menurut standar IEEE tahun 1999 dan standar IEC 354 adalah selama 20 tahun. Pada penelitian ini dilakukan analisis perkiraan umur transformator daya dengan menggunakan metode penuaan termal relatif, yang dimana pada pelaksanaannya dengan mengukur suhu *top oil* atas pada bagian konservator dan juga suhu *hot spot* pada belitan transformator dan juga besar beban yang dihasilkan oleh transformator daya saat beroperasi. Penelitian ini dilakukan di Gardu Induk Sei Rotan pada Transformator Daya 3. Hasil penelitian pada transformator daya 3 merk Schneider ini diperoleh sisa umur transformator daya 3 di Gardu Induk Sei Rotan dapat bertahan selama 5,1 tahun. Dengan faktor beban sebesar 0,73 pu dan total suhu hot spot sebesar $110,1^{\circ}\text{C}$ dengan suhu lingkungan sebesar 30°C .

Kata Kunci: Sisa umur transformator, suhu *top oil* tangki konservator, suhu *hot spot* belitan.

ABSTRACT

When the power transformer is under load, it will increase the temperature or temperature in the transformer itself, of course on the inside of the winding and also on the insulating oil in the transformer. This study aims to determine the effect of the insulating oil temperature on the remaining life of the power transformer, then the highest temperature limit on the transformer insulating oil winding and determine the remaining life of the power transformer. According to the IEC standard No. 354 and SPLN No. 17 A of 1979, the highest temperature limit of the hot spot temperature in the transformer insulating oil winding is 98°C. The age of a power transformer is determined by several circumstances, one of the conditions that greatly affects the age of the transformer is the temperature when it is operating, the ambient temperature also greatly affects the temperature rise of the transformer, the higher the ambient temperature, the shorter the lifespan of the transformer. The normal life of a power transformer according to the IEEE standard of 1999 and the IEC standard 354 is 20 years. In this study, an analysis of the estimated life of the power transformer was carried out using the relative thermal aging method, which in practice measured the upper oil temperature on the conservator and also the hot spots on the transformer windings and also the large load generated by the power transformer when operating. This research was conducted at the Sei Rotan Substation on a triple power transformer. The result of the research on power transformer 3 with the Schneider brand found that the remaining life of power transformer 3 at the Sei Rotan substation can last for 5,1 years. With a load factor of 0,73 pu and the hottest total temperature of 110,1 °C with an ambient temperature of 30 °C.

Keywords: Remaining Transformer Life, the upper oil temperature in the conservator tank, winding hot spot temperature.