

ABSTRAK

Tenaga listrik pada saat ini merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Seiring perkembangan teknologi yang menggunakan tenaga listrik maka secara tidak langsung manusia menjadi bergantung terhadap tenaga listrik. Dalam sistem penyaluran listrik umumnya dikenal 3 aspek penting yaitu pembangkit, transmisi dan distribusi. Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menghitung efisiensi dan umur transformator melalui pembebanan di PLTU Bengkayang PT PLN (Persero) UPK Singkawang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tipe penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pembebanan terhadap efisiensi transformator adalah semakin besar beban maka semakin tinggi nilai efisiensi pada transformator, semakin kecil beban maka semakin rendah nilai efisiensi pada transformator. Pengaruh pembebanan terhadap usia transformator adalah semakin besar beban maka semakin cepat penuaan yang dialami transformator, sehingga sisa umur transformator akan semakin pendek. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa rata-rata efisiensi transformator unit 1 pada tanggal 1 sampai 7 Januari 2022 berturut-turut yaitu 99,5766%; 99,5360%; 99,7991%; 99,8600%; 99,8040%; 99,7718%; dan 99,4924%. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa rata-rata efisiensi transformator unit 2 pada tanggal 1 sampai 7 Januari 2022 berturut-turut yaitu 99,6889%; 99,7538%; 99,5924%; 99,7226%; 99,6617; 99,6454%; 99,5177%. Sisa umur transformator unit 1 sebesar 17,9857 tahun dan sisa umur transformator unit 2 sebesar 17,9587 tahun. Hal ini menunjukkan sisa umur transformator unit 1 sedikit lebih besar dibandingkan dengan transformator unit 2.

Kata Kunci: Pembebanan, Efisiensi, Umur Transformator, PLTU Bengkayang

ABSTRACT

Electric power at this time is one of the basic human needs. Along with the development of technology that uses electricity, humans indirectly become dependent on electricity. In the electricity distribution system, it is generally known that there are 3 important aspects, namely generation, transmission and distribution. The purpose of this final project research is to calculate the efficiency and life of the transformer through loading at PLTU Bengkayang PT PLN (Persero) UPK Singkawang. The research method used in this research uses a quantitative research type. Quantitative research method is a research method based on the philosophy of positivism, used to examine certain populations or samples, data collection uses research instruments, data analysis is quantitative or statistical, with the aim of testing established hypotheses. The results showed that the effect of loading on the efficiency of the transformer is that the greater the load, the higher the efficiency value of the transformer, the smaller the load, the lower the efficiency value of the transformer. The effect of loading on the age of the transformer is that the greater the load, the faster the aging experienced by the transformer, so that the remaining life of the transformer will be shorter. Based on the calculation results, it can be seen that the average efficiency of unit 1 transformers from 1 to 7 January 2022 is 99.5766%; 99.5360%; 99.7991%; 99.8600%; 99.8040%; 99.7718%; and 99.4924%. Based on the calculation results, it can be seen that the average efficiency of unit 2 transformers from January 1 to 7 2022 is 99.6889%; 99.7538%; 99.5924%; 99.7226%; 99.6617; 99.6454%; 99.5177%. The remaining life of transformer unit 1 is 17.9857 years and the remaining life of transformer unit 2 is 17.9587 years. This shows that the remaining life of transformer unit 1 is slightly greater than that of transformer unit 2.

Keywords: Loading, Efficiency, Age of Transformer, PLTU Bengkayang