

Analisis Efisiensi Transformator Distribusi 160 KVA Di PT. PLN (Persero) ULP MATTOANGING

Wahyu Rinaldi Majid¹, Sumarni Syarsal², Abdul Hafid³, Andi Faharuddin⁴

¹²³⁴prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

Wahyumajid1234@gmail.com, SumarniSyarsal9@gmail.com, abdulhafid@unismuh.ac.id, afaharuddin@gmail.com

ABSTRAK

Transformator distribusi merupakan komponen krusial dalam sistem pembangkitan dan distribusi tenaga listrik. Efisiensi transformator menjadi aspek penting dalam mengoptimalkan penggunaan energi listrik. Oleh karena itu penjaminan level efisiensi yang memadai merupakan hal yang sangat penting. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran dan analisis kinerja efisiensi transformator. Empat buah transformator 160kVA 20/400, $f = 50\text{Hz}$ dipilih untuk diamati dan dibandingkan efisiensinya. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengukur tegangan serta arus luaran transformator masing-masing siang hari (11:00) dan malam hari (19:00). Kemudian dilakukan analisis rugi daya dan penentuan efisiensinya yang terjadi di siang dan malam hari pada ke-4 transformator tersebut. Hasil penelitian itu menunjukkan perbedaan tingkat efisiensi antara ke-4 buah transformator yang diamati: Transformator 1 efisiensi 98,6% (beban 32% siang hari) dan efisiensi 98,1% (beban 8% malam hari), transformator 2 efisiensi 98,6% (beban 28% siang hari) dan efisiensi malam 98,7% (beban 51% malam hari), transformator 3 efisiensi 97,6% (beban 13% siang hari) dan efisiensi 97,9% (beban 15% malam hari), transformator 4 efisiensi 98,5% (beban 27% siang hari) dan efisiensi 98,3% (beban 20% malam hari). Semua transformator memiliki level efisiensi yang layak di atas 90%.

Kata kunci: Transformator, Efisiensi, Kerugian, Tegangan, Listrik

Analisis Efisiensi Transformator Distribusi 160 KVA Di PT. PLN (Persero) ULP MATTOANGING

Wahyu Rinaldi Majid¹, Sumarni Syarsal², Abdul Hafid³, Andi Faharuddin⁴

¹²³⁴prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

Wahyumajid1234@gmail.com, SumarniSyarsal9@gmail.com, abdulhafid@unismuh.ac.id, afaharuddin@gmail.com

ABSTRACT

Distribution transformers are crucial components in electric power generation and distribution systems. Transformer efficiency is an important aspect in optimizing the use of electrical energy. Therefore, ensuring an adequate level of efficiency is very important. The method used in this research is measurement and analysis of transformer efficiency performance. Four 160kVA 20/400, $f = 50\text{Hz}$ transformers were chosen to observe and compare their efficiency. This test is carried out by measuring the voltage and output current of the transformer during the day (11:00) and at night (19:00), respectively. Then an analysis of the power losses and determination of the efficiency that occurs during the day and night on the 4 transformers is carried out. The results of the research show differences in efficiency levels between the four transformers observed: Transformer 1 efficiency 98.6% (32% load during the day) and 98.1% efficiency (8% load at night), transformer 2 efficiency 98.6 % (28% load during the day) and night efficiency 98.7% (51% load at night), transformer 3 efficiency 97.6% (13% load during the day) and efficiency 97.9% (15% load at night) , transformer 4 efficiency 98.5% (27% load during the day) and efficiency 98.3% (20% load at night). All transformers have a decent efficiency level of above 90%.

Keywords: Transformer, Efficiency, Losses, Voltage, Electric.