

ANALISIS KONDISI MINYAK TRANSFORMATOR BERDASARKAN HASIL UJI DISSOLVED GAS ANALYSIS (DGA), BREAKDOWN VOLTAGE (BDV) DAN REKOMENDASI PEMELIHARAAN

Nama : Meillinda Maharani
NPM : 210431100056
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Deni Tri Laksono,S.Pd.,M.T.
Adi Kurniawan Saputro,S.Pd.,M.T

ABSTRAK

Transformator daya merupakan komponen utama dalam sistem tenaga listrik yang keandalannya sangat dipengaruhi oleh kondisi minyak isolasi sebagai media pendingin. Penurunan kualitas minyak isolasi dapat memicu gangguan hingga kegagalan operasi. Penelitian ini menganalisis kondisi minyak transformator melalui uji Breakdown Voltage (BDV) untuk menilai kualitas tegangan tembus dan Dissolved Gas Analysis (DGA) dengan metode Duval Triangle untuk mendeteksi indikasi gangguan internal. Hasil pengujian pada TR 1 LZ Treasury memiliki BDV 80,05 kV dalam kondisi baik, namun DGA mengindikasikan *Partial Discharge* (PD), T1, dan *Overheating* < 250 °C, dengan rekomendasi resampling BDV 6–12 bulan dan DGA 4–8 bulan. Analisis DGA dengan metode Duval Triangle mengungkap adanya indikasi gangguan internal pada hampir semua transformator, meskipun kondisi BDV beberapa di antaranya tergolong baik. Jenis gangguan yang terdeteksi meliputi Thermal Fault dengan berbagai tingkatan (T1 hingga T3), *Partial Discharge* (PD), serta *Overheating* < 250°C. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas minyak yang baik belum tentu tidak ada potensi gangguan internal pada transformator.

Kata Kunci : *Breakdown Voltage (BDV), Dissolved Gas Analysis (DGA), Duval Triangle, Transformator Daya.*

ANALISIS KONDISI MINYAK TRANSFORMATOR BERDASARKAN HASIL UJI DISSOLVED GAS ANALYSIS (DGA), BREAKDOWN VOLTAGE (BDV) DAN REKOMENDASI PEMELIHARAAN

Nama : Meillinda Maharani
NPM : 210431100056
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Deni Tri Laksono,S.Pd.,M.T.
Adi Kurniawan Saputro,S.Pd.,M.T

ABSTRACT

Power transformers are key components in electrical power systems whose reliability is greatly influenced by the condition of the insulating oil used as a cooling medium. A decline in the quality of insulating oil can cause disturbances and even operational failures. This study analyzes the condition of transformer oil through Breakdown Voltage (BDV) testing to assess breakdown voltage quality and Dissolved Gas Analysis (DGA) using the Duval Triangle method to detect indications of internal faults. Test results on TR 1 LZ Treasury showed a BDV of 80.05 kV in good condition, but DGA indicated Partial Discharge (PD), T1, and Overheating < 250 °C, with recommendations for resampling BDV every 6–12 months and DGA every 4–8 months. DGA analysis using the Duval Triangle method revealed indications of internal faults in almost all transformers, although the BDV condition of some of them was classified as good. The types of disturbances detected include Thermal Fault at various levels (T1 to T3), Partial Discharge (PD), and Overheating < 250°C. This indicates that good oil quality does not necessarily mean there is no potential for internal disturbances in transformers.

Keywords: *Breakdown Voltage, Dissolved Gas Analysis, Duval Triangle, Power Transformer.*