

ABSTRACT

Power transformer is one of the key components of a power plant that functions to convert high-voltage current to low voltage and vice versa. Because of its crucial function, the diagnosis of transformer interference is important to do to maintain the continuity of electricity distribution to consumers. One of the causes of disruption in the transformer is the emergence of dissolved gases in the liquid insulating material. Analysis of these insoluble gases is known as Dissolved Gas Analysis (DGA). DGA-based studies have been conducted, using both conventional methods and Artificial Intelligence Techniques (AITs) based methods. However, previous studies have not shown significant results of accuracy.

Analytical Incremental Learning (AIL) is one method that can be used for classifications that have not been studied before in the case of DGA. With the advantages of AIL it is likely that better results will be obtained. This study aims to explore the method of measuring the content content of dissolved gases from transformer oil using AIL. This method is used to measure the accuracy of the content of transformer oil dissolved gases based on the IEC TC10 dataset. Data that is more reliable from the results of DGA measurements is a very necessary reference in diagnosing interference with power transformers. This research was conducted with two main stages, namely the preprocessing data stage and the stages of data testing with AIL. At the stage of preprocessing data, the process of normalization and handling of the missing attribute is done to get a better diagnosis. Then the data is processed using AIL.

The results obtained showed a better level of accuracy than previous studies. From 167 data objects from the IEC TC10 dataset, accuracy was 91.82%. From these results it can be concluded that the AIL method can be used in the diagnosis of DGA.

Keywords: *Power Transformer, DGA, AIL, TC10, Classification*

INTISARI

Transformator daya merupakan salah satu komponen kunci dari pembangkit daya yang berfungsi mengubah arus tegangan tinggi ke tegangan rendah dan sebaliknya. Karena fungsinya yang krusial, diagnosis gangguan transformator menjadi penting untuk dilakukan untuk menjaga keberlangsungan penyaluran listrik ke konsumen. Salah satu penyebab terjadinya gangguan pada transformator adalah munculnya gas-gas terlarut dalam material isolasi cairnya. Analisis dari gas-gas yang tidak terlarut ini dikenal dengan *Dissolved Gas Analysis (DGA)*. Penelitian-penelitian berbasis DGA telah banyak dilakukan, baik menggunakan metode konvensional maupun metode berbasis *Artificial Intelligence Techniques (AITs)*. Namun dari penelian-penelitian sebelumnya belum menunjukkan hasil akurasi yang signifikan.

Analytical Incremental Learning (AIL) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk klasifikasi yang belum pernah diteliti sebelumnya pada kasus DGA. Dengan kelebihan dari AIL kemungkinan besar akan didapatkan hasil yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi metode pengukuran kadar kandungan gas-gas terlarut dari minyak transformator dengan menggunakan AIL. Metode ini digunakan untuk mengukur akurasi kandungan kadar gas-gas terlarut minyak transformator berdasarkan dataset IEC TC10. Data yang lebih *reliable* dari hasil pengukuran DGA merupakan referensi yang sangat dibutuhkan dalam mendiagnosis gangguan pada transformator daya. Penelitian ini dilakukan dengan dua tahapan utama yaitu tahapan *preprocessing data* dan tahapan pengujian data dengan AIL. Pada tahapan *preprocessing data*, proses normalisasi dan penanganan terhadap *missing attribute* dilakukan untuk mendapatkan hasil diagnosis yang lebih baik. Selanjutnya data diproses menggunakan AIL.

Hasil yang didapatkan menunjukkan tingkat akurasi yang lebih baik dari penelitian sebelumnya. Dari 167 objek data dari *dataset* IEC TC10, didapatkan akurasi sebesar 91,82%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa metode AIL dapat digunakan dalam diagnosis DGA.

Kata Kunci: *Power Transformer, DGA, AIL, IEC TC10, Classification.*