

INTISARI

Setiap peralatan elektronik mempunyai batasan umur tertentu, tak terkecuali transformator. Apabila transformator ini mengalami kegagalan maka akan mengganggu kelangsungan sistem tenaga listrik. Untuk mencegah hal ini perlu dilakukan pengawasan terhadap kondisi trafo dengan cara melakukan pemeliharaan secara teratur. Untuk mendeteksi kondisi isolasi dan mengidentifikasi penyebab kegagalan pada isolasi maka perlu dilakukan preventive maintenance. Rangkaian pengujian preventive maintenance yang akan dibahas adalah pengujian Insulation Resistance (IR) dan polarization index (PI) untuk mendeteksi kondisi belitan. Sementara untuk mendeteksi kondisi minyak trafo dilakukan pengujian Breakdown Voltage (BDV), Dissolve Gas Analysis (DGA) dan rangkaian pengujian laboratorium seperti pengujian untuk mengukur viskositas, titik nyala, kandungan air dan warna minyak trafo. Berdasarkan data dari studi kasus ditemukan bahwa nilai kandungan air dan beberapa metode interpretasi DGA yang sudah melebihi standar, selain itu nilai pengujian IR dan PI juga sudah melewati batas standar dan masuk kedalam kategori berbahaya. Standar yang digunakan adalah standar menurut IEC dan IEEE untuk pengujian transformator. Pada kasus ini didapat bahwa menurunnya isolasi disebabkan oleh terjadi peluahan parsial yang dipicu adanya keberadaan kandungan air pada minyak dan belitan transformator.

Kata kunci : Preventive maintenance, isolasi padat dan cair, kegagalan transformator, deteriorasi isolasi

ABSTRACT

Every electronic devices have a certain lifespan, so does a transformer. When a transformer undergoes some failures, it will interfere the continuance of an electrical power system. To prevent this to happen, a supervision upon the condition of transformer needs to be done periodically. Insulation condition and the cause of insulation failure can be detected trough a preventive maintenance. A series of preventive maintenance test to detect coil conditions which will be discussed are Insulation Resistance (IR) and polarization index (PI) test. In addition, to know the condition of transformer oil Breakdown Voltage (BDV), and Dissolve Gas Analysis (DGA) test can be performed, and laboratory testing to measure viscosity, flash point, water content, and transformer oil color. Based on case study data, water content and some interpretation method DGA was found exceeding the standard level, moreover, IR and PI value were also past the standard limit and classified to a dangerous category. IEC and IEEE standard are used in transformer testing. In this case, the decreasing of insulation was caused by partial discharge which triggered by water content in oil and transformer coil.

Key words : Preventive maintenance, solid and fluid isolation, transformer failure, deterioration of insulation