

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tegangan tembus merupakan suatu indikator penting dalam menentukan baik buruknya kualitas isolasi dari suatu isolator, termasuk dalam isolasi cair. Maka dari itu suatu transformator tegangan tinggi diperlukan isolasi untuk mengisolasi antara bagian yang bertegangan dan bagian yang tidak bertegangan serta untuk mengisolasi bagian-bagian antara fasa yang bertegangan. Kelangsungan operasi dari transformator sangat bergantung pada umur dan kualitas sistem isolasinya. Salah satunya adalah kualitas sistem isolasi minyak transformator. Minyak transformator selain berfungsi sebagai isolasi dan pendingin, juga mempunyai sifat dapat melarutkan gas-gas yang timbul akibat kerusakan sistem isolasi baik isolasi padat (*cellulose*) maupun cair (minyak) (Iwa Garniwa, 2013).

Selama transformator beroperasi maka minyak transformator di dalamnya akan mengalami beban berupa medan listrik dan beban thermal yang berasal baik dari belitan maupun inti transformator. Beban termal yang diakibatkan pada saat transformator mengalami kelebihan beban akan meningkatkan kenaikan suhu yang drastis pada minyak transformator. bila tinggi temperatur minyak transformator berada pada suhu yang tidak normal maka akan menimbulkan tingginya tegangan tembus pada minyak transformator tersebut (Irwan Iryanto, Hermawan, 2012).

Pemakaian transformator dalam jangka panjang dapat menyebabkan penurunan karakteristik dielektrik, fisik dan kimia minyak transformator Selain itu juga menyebabkan timbulnya gas-gas terlarut yang berada dalam minyak

transformator, serta penurunan kualitas minyak isolasi yang diakibatkan degradasi warna, $\tan \delta$, dan tegangan tembus. Untuk itu diperlukan analisis mengenai kualitas isolasi transformator untuk dapat mengetahui kondisi transformator dan menentukan perkiraan sisa umur efektif minyak isolasi transformator (Shilvi Herviani, 2015).

Minyak isolasi yang sudah berumur akan mengurangi unsur dielektriknya, yang dapat menyebabkan kenaikan temperatur yang lebih cepat dan mengurangi kualitas dari minyak transformator, bila itu terjadi maka dapat merusak komponen – komponen lain yang ada pada transformator. Karena itu sangat perlu untuk mengetahui dampak dari kenaikan temperatur, dan umur minyak transformator terhadap resistansi tegangan tembus minyak transformator (Suprianto, Firdaus, 2017).

1.2 Identifikasi Masalah

Pemakaian transformator yang terus menerus akan berdampak dalam penurunan kualitas minyak transformator dalam menahan tegangan tembusnya, begitu juga dengan tingginya suhu temperatur minyak transformator saat digunakan. Pada minyak transformator yang sudah berumur akan mengubah minyak transformator tersebut menjadi keruh berwarna coklat pekat. Minyak transformator yang sudah berkurang unsur dielektriknya dapat merusak komponen – komponen lain dalam transformator.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan. rumusan masalah yang akan diteliti pada Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh kenaikan temperatur minyak transformator terhadap sifat dielektrik minyak transformator.
2. Bagaimana pengaruh umur minyak transformator terhadap sifat dielektrik minyak transformator.

1.4 Batasan Masalah

Bedasarkan rumusan masalah yang diajukan, penulis membatasi Skripsi ini agar kajian penelitiannya menjadi lebih terarah. Untuk itu batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pembahasan dari penelitian ini hanya sebatas pada pengaruh kenaikan temperatur dan umur minyak transformator terhadap kekuatan dielektrik minyak transformator.
2. Minyak transformator yang di teliti yaitu minyak transformator shell diala S4 ZX-1.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dampak dari kenaikan temperatur minyak transformator terhadap kekuatan dielektrik minyak transformator.
2. Mengetahui dampak dari umur minyak transformator terhadap kekuatan dielektrik minyak transformator.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian dalam skripsi ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada peneliti dan peneliti lainnya terkait pengaruh kenaikan temperatur dan umur minyak transformator terhadap kekuatan dielektrik minyak transformator,

sehingga dapat dilakukan antisipasi yang baik untuk menjaga kualitas minyak transformator yang handal.



THE *Character Building*
UNIVERSITY