

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya ilmu serta teknologi, maka masyarakat sebagai pemakai energi listrik saat ini mulai berfikir kritis, sehingga saat menuntut masalah keandalan dalam penyediaan tenaga listrik, hal ini harus diperhatikan. Dalam industri Pembangkitan Tenaga Listrik di dunia terus mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Hal ini sejalan dengan kebutuhan masyarakat akan energi listrik yang semakin meningkat pula, baik dari perindustrian kecil maupun besar. (Latupeirissa, 2018). Aliran daya yang berasal dari sebuah Pembangkit Tenaga Listrik menuju langsung melalui saluran transmisi yang bertegangan tinggi dan nantinya akan segera didistribusikan kepada konsumen, suatu peralatan yang memiliki peranan sangat penting dalam kelancaran sistem tenaga listrik khususnya yaitu transformator. Transformator sendiri memiliki fungsi untuk meningkatkan tegangan yang dihasilkan oleh pembangkit listrik dan dialirkan kembali melalui saluran transmisi kemudian tegangan akan diturunkan agar dapat didistribusikan langsung untuk para pelanggan. Untuk bertindak sebagai penghubung antara pembangkit dan saluran transmisi maka dipakai Transformator Pembangkit, serta dengan menggunakan Transformator Distribusi untuk digunakan sebagai sebuah penghubung langsung antara saluran transmisi dengan konsumen. (Sumardyono, 2000). Transformator ini sendiri memiliki peran sangat penting untuk kemampuan dan efektivitas pada sistem transmisi dan distribusi. Kemampuan pada transformator yang kurang optimal, dapat mengakibatkan aliran daya yang disalurkan menuju beban menjadi berkurang dan pada akhirnya permintaan beban pun menjadi tidak sesuai. (Yantoro, n.d.).

Pada beberapa waktu silam, terdapat sebuah kasus yang menimbulkan beberapa Interbus Transformator (IBT) atau Transformator Daya meledak, hal utama yang menjadi penyebab meledaknya transformator ini yaitu terdapat pada pembebanannya

yang sangat tinggi pada transformator sehingga transformator tersebut bekerja secara maksimal secara terus-menerus dalam beberapa waktu. Hal ini tentunya bisa mengakibatkan kondisi serta karakteristik dan pada transformator menjadi buruk. Akibat penggunaan terus menerus pada kondisi 100% transformator, maka hal tersebut dapat menimbulkan panas pada daerah-daerah internal dari transformator atau bias yang disebut juga sebagai temperatur *hotspot* sehingga apabila dibiarkan akan menyebabkan penyusutan/penurunan isolasi dari transformator tersebut, terutama pada isolasi cair transformator yang berupa minyak dan biasa disebut dengan minyak transformator. Dengan kenaikan temperatur yang tinggi pada transformator maka bisa menyebabkan berkurangnya kinerja dari transformator. (Indra Roza, 2019).

Dengan adanya isolasi sangat penting untuk transformator karena memiliki fungsi sebagai pemisah antara inti transformator, isolasi ini juga berguna untuk pendingin transformator sehingga dapat memperkecil apabila ada panas berlebih pada transformator. (Karim, 2018). Hal ini tentunya membuat minyak tersebut tidak lagi murni, sehingga dapat menimbulkan dampak berkurangnya tegangan tembus dari minyak transformator. Ketika kualitas dari minyak transformator tersebut semakin buruk, maka dapat menyebabkan kegagalan pada isolasi yang dimana isolator sudah tidak bisa lagi digunakan sebagaimana mestinya. (Widyastuti & Wisnuaji, 2019).

Maka dari itu, agar tidak terjadi lagi kasus yang sama, diharapkan untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya transformator meledak di Gardu Induk 70 kV Sukamerindu Bengkulu dengan meneliti tegangan tembus pada minyak transformator secara berkala untuk mengetahui prediksi umur minyak transformator di Gardu Induk 70 kV Sukamerindu Bengkulu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat di ambil rumusan masalah antara lain:

1. Berapa hasil dan perbandingan tegangan tembus minyak transformator dari minyak baru sampai minyak yang berumur 14 tahun?
2. Pengaruh yang ditimbulkan ketika transformator bersuhu tinggi.
3. Kenapa umur dari minyak transformator dapat memengaruhi tegangan tembus minyak transformator?

1.3 Maksud dan Tujuan

Tujuan penelitian yang hendak dilakukan yaitu:

1. Memahami karakteristik tegangan tembus pada minyak transformator.
2. Mengetahui kaitan antara umur minyak transformator dan kenaikan temperatur dan pengaruh terhadap transformator daya tersebut.
3. Mengetahui minyak transformator kapan harus mulai di purifikasi.

1.4 Manfaat

Berdasarkan penelitian ini, maka manfaat yang diharapkan yaitu:

1. Menjadi sebuah informasi tentang indikator kelayakan minyak transformator pada Gardu Induk 70 kV Sukamerindu Bengkulu.
2. Menjadi sebuah informasi mengenai pengaruh umur dan temperatur terhadap tegangan tembus minyak transformator.
3. Sebagai acuan untuk mengetahui peningkatan keandalan kerja pada transformator.
4. Menjadi sumber informasi kemampuan minyak transformator di masa mendatang.