

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik pada saat ini menjadi salah satu dari kebutuhan pokok manusia. Dan juga semakin berkembangnya teknologi yang menggunakan tenaga listrik maka secara tidak langsung manusia tergantung terhadap tenaga listrik, baik untuk rumah tangga maupun untuk industri. Jadi manusia memerlukan tenaga listrik baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun untuk bekerja.

Dalam keberlangsungan proses penyaluran tenaga listrik tersebut terdapat suatu mesin listrik yang sangat berperan penting, yaitu Transformator. Transformator pada umumnya banyak dipergunakan untuk sistem tenaga listrik maupun rangkaian elektronik. Dalam sistem tenaga listrik, trafo dipergunakan untuk memindahkan energi dari satu rangkaian listrik ke rangkaian listrik berikutnya tanpa merubah frekuensi. Pemakaian transformator pada sistem daya dapat dibagi menjadi 2 yaitu, Trafo penaik tegangan (*step up*) atau disebut trafo daya, yaitu untuk menaikkan tegangan pembangkit menjadi tegangan transmisi, dan transformator penurun tegangan (*step down*), yang dapat disebut dengan trafo distribusi.

Trafo Distribusi adalah merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam penyaluran tenaga listrik dari gardu distribusi ke konsumen. Kerusakan pada Trafo Distribusi menyebabkan kontinuitas pelayanan terhadap konsumen akan terganggu (terjadi pemutusan aliran listrik atau pemadaman). Untuk meminimalisir kerusakan pada saat penyaluran tenaga listrik, maka dilakukanlah proses pengujian transformator. Salah satu proses pengujian yaitu adalah pengujian hubung singkat.

Pengujian hubung singkat adalah pengujian yang dilakukan sebelum trafo tersebut diuji secara masal. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui ketahanan trafo pada arus hubung singkat yang besar. Pengujian hubung singkat ini tentunya memiliki dampak merusak pada trafo yang diuji. Dampak dari pengujian hubung singkat yaitu rusaknya bentuk belitan juga berubahnya reaktansi belitan trafo tersebut. Perubahan reaktansi hubung singkat sangatlah mempengaruhi pada pengujian selanjutnya. Jika perubahan terlalu besar maka pengujian tidak akan dilanjutkan apabila sudah mencapai batas toleransinya.

1.2 Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dalam penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah perubahan reaktansi belitan mempengaruhi perubahan rugi belitan pada trafo distribusi?
2. Apakah perubahan resistansi belitan mempengaruhi perubahan rugi belitan pada trafo distribusi?

1.3 Identifikasi Masalah

Dampak dari proses hubung singkat yang terjadi pada transformator distribusi dapat mempengaruhi rugi-rugi pada belitan transformator. Hal ini juga dapat mempengaruhi keandalan trafo tersebut dalam menyalurkan daya.

1.4 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang dibahas serta tercapainya sasaran pembahasan yang tepat dan terarah, maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Menghitung persentase pengaruh reaktans dan resistans hubung singkat terhadap rugi belitan pada trafo distribusi.
2. Menghitung persentase perubahan rugi belitan sebelum dan sesudah hubung singkat pada trafo distribusi.

3. Trafo yang dipakai dalam penelitian adalah trafo berkapasitas 50KVA, 160 KVA dan 630 KVA.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh perubahan reaktans hubung singkat terhadap rugi belitan.
2. Mengetahui pengaruh perubahan resistans terhadap rugi belitan.
3. Mengetahui persentase perubahan rugi belitan transformator sebelum dan sesudah pengujian hubung singkat.
4. Mengetahui apa yang dapat mempengaruhi rugi belitan pada trafo distribusi

1.5.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi penulis, sebagai tambahan ilmu pengetahuan dengan mendalami serta menganalisa serta menganalisa mengenai teknis dengan langsung terjun ke lapangan dan dapat melakukan pengamatan secara langsung selama melakukan kerja magang di PT. PLN (Persero) Area Bintaro.
2. Manfaat bagi PT. PLN (Persero) dan instansi terkait, dapat dijadikan sebagai masukan bagi PT. PLN (Persero) PUSLITBANG Ketenagalistrikan Laboratorium Hubung Singkat Duri Kosambi
3. Manfaat bagi lembaga pendidikan / Universitas adalah terjalinnya hubungan baik antara Jurusan Diploma Tiga Teknik Elektro STT-PLN dengan PT. PLN (Persero) PUSLITBANG Ketenagalistrikan, sehingga memungkinkan

kerjasama ketenagakerjaan dan kerjasama lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir ini mengacu pada buku pedoman penulisan proyek akhir. Bab 1 membahas mengenai Latar belakang masalah, Permasalahan Penelitian, Tujuan dan manfaat penelitian dan Sistematika Penulisan. Bab 2 membahas mengenai Landasan Teori. Bab 3 membahas tentang metode yang di pakai. Bab 4 membahas mengenai pembahasan data yang dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis. Bab 5 membahas mengenai simpulan dari hasil proyek akhir.