



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan energi yang sangat penting untuk menunjang kehidupan manusia. Di zaman yang modern sekarang, semua peralatan elektronik yang dipergunakan manusia di berbagai sisi kehidupan membutuhkan listrik sebagai sumber energinya. Oleh karena itu ketersediaan energi listrik haruslah baik dan stabil. Dengan semakin banyaknya teknologi dan peralatan elektronik yang dimanfaatkan manusia untuk menunjang berbagai kegiatan sehari-hari, maka semakin banyak juga energi yang dibutuhkan. Beban listrik yang selalu bertambah ini harus dapat dilayani dengan menyesuaikan besarnya listrik yang dibangkitkan dari peralatan – peralatan listrik yang digunakan untuk penyaluran energi listrik tersebut agar kestabilan sistem peyaluran energi listrik tetap terjaga. Selain itu, kestabilan penyaluran senergi listrik juga dipengaruhi oleh keandalan peralatan kelistrikan yang digunakan dari sistem ketenagalistrikannya.

Transformator merupakan komponen terpenting pada transmisi dan distribusi sistem tenaga listrik. Alat ini merupakan media suplai daya dari sisi pembangkit ke sisi konsumen. Sebagai komponen yang mengkonversi besaran tegangan dan menghubungkan penyuplai daya dengan konsumen, keberadaan transformator sangat penting dalam menyalurkan daya, sehingga diharapkan transformator selalu dapat beroperasi. Transformator dituntut untuk bekerja stabil dalam tegangan yang ditransformasikan dan juga frekuensi. Ketidak stabilan kedua hal tersebut sangat berpengaruh terhadap beban terutama beban-beban elektronik. Salah satu penyebab transformator bekerja tidak stabil adalah faktor daya dari beban yang dipikul yang mana hal itu mempengaruhi arus beban. Beban yang dipikulnya dapat berupa bersifat resistif, induktif, dan kapasitif, yang ketiga beban tersebut memiliki faktor daya yang berbeda. Akan tetapi, seringkali dijumpai transformator mengalami kerusakan, terutama transformator transformator yang terhubung ke penyulang (transformator distribusi).



Suatu jaringan penyalur energi listrik ke konsumen sering kali dijumpai transformator memakai hubungan kumparan Dy5 (segitiga bintang jam 5) yang berpengaruh terhadap beban resistif, induktif, dan kapasitif. Khususnya pada beban induktif yang semakin banyak berdampak terjadinya pergeseran fasa atau ketidak stabilan kerja sebuah jaringan atau pun pada transformatornya, untuk beban resistif dan kapasitif akan di teliti juga.

Dewasa ini perkembangan teknologi semakin pesat berkembang. Teknologi adalah sebuah terminologi yang berasal dari Barat / Yunani, yaitu "*technology*". Teknologi merupakan penerapan atau implementasi dari ilmu pengetahuan dan rekayasa untuk tujuan tertentu. Tujuan tertentu ini antara lain untuk pemecahan suatu masalah (*problem solving*), untuk menghasilkan suatu produk, dan sebagainya. Di era teknologi modern yang sangat pesat perkembangannya sekarang ini tercipta alat-alat modern yang membantu manusia dalam melakukan penelitian salah satunya dengan software Labsoft.

Hal inilah yang memotivasi penulis untuk mengambil judul '*Pengaruh Hubungan Kumparan Transformator 3 Fasa 380 V / 20 V Terhadap Beban Simetris Dan Tak Simetris Dengan Menggunakan Labsoft*'. Sebagai hasilnya nanti dapat dipergunakan untuk kebutuhan studi dan evaluasi.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah pada proposal laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan kumparan pada transformator 3 fasa terhadap berbagai jenis beban (simetris dan tak simetris).
2. Bagaimana database pada program Labsoft.
3. Bagaimana labsoft dapat menyelesaikan permasalahan hubungan kumparan transformator terhadap beban simetris dan tak simetris.



1.3 Tujuan

Adapun tujuan dalam penulisan Laporan Akhir ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh hubungan kumparan transformator 3 fasa terhadap berbagai jenis beban (simetris dan tak simetris).
2. Mengetahui sistem software labsoft untuk analisis transformator 3 fasa.
3. Mengetahui Labsoft dapat menyelesaikan permasalahan hubungan kumparan transformator terhadap beban simetris dan tak simetris.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini antara lain yaitu:

1. Meningkatkan pengetahuan mengenai apa itu hubungan-hubungan pada transformator 3 fasa terhadap berbagai jenis beban (simetris dan tak simetris).
2. Memberikan informasi aplikasi Labsoft yang dipergunakan dalam menganalisis hubungan kumparan transformator 3 fasa.
3. Meningkatkan pengetahuan Labsoft dalam menyelesaikan permasalahan hubungan kumparan transformator terhadap beban simetris dan tak simetris.

1.5 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahannya secara lebih jelas dari permasalahan laporan akhir, yang juga merupakan garis besar pembahasan tiap-tiap bab yang uraiannya sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, dan manfaat.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menjelaskan tentang landasan teori yang berhubungan dengan transformator serta teori-teori yang berhubungan dengan beban-beban listrik.

**BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang keadaan umum dan tata cara penelitian pada praktikum *Unitrain-I Course Three-Phase Transformers* di laboratorium program studi teknik listrik.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini berisi evaluasi tentang pengaruh hubungan kumparan transformator terhadap beban simetris dan tak simetris serta penyelesaian masalah dengan teknologi labsoft.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang merupakan hasil kesimpulan dari pembahasan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**