



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transformator Daya adalah suatu peralatan tenaga listrik yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga atau daya listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah atau sebaliknya. Salah satu gangguan yang sering terjadi pada trafo daya adalah gangguan arus lebih dan hubung singkat. Gangguan arus lebih dan hubung singkat yang terjadi yang disebabkan oleh pemakaian yang melebihi kapasitas dari trafo atau adanya gangguan hubung singkat pada daerah transformator tersebut. Untuk melindungi transformator daya dari kedua gangguan tersebut, maka diperlukan suatu sistem proteksi yang memenuhi persyaratan-persyaratan dari suatu sistem operasi yaitu: kecepatan reaksi dan selektifitas. Sistem proteksi merupakan beberapa peralatan yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk tujuan pengamanan. Salah satu peralatan pada sistem proteksi yang paling penting adalah relay. Oleh karena pengamanan transformator terhadap arus lebih dan hubung singkat, maka relay yang digunakan adalah relay arus lebih. Untuk memenuhi kecepatan reaksi dan selektifitas maka relay arus lebih yang digunakan untuk pengamanan transformator harus disetel (setting) secara tepat.

Penyetelan relay arus lebih meliputi penyetelan arus dan waktu. Penyetelan arus harus disesuaikan dengan kapasitas maksimum transformator yang akan diamankan dan tata cara penyetelan disesuaikan dengan tipe rele yang digunakan, sedangkan penyetelan waktu disesuaikan dengan daerah (zone) kedudukan dari transformator tersebut. Berdasarkan hal inilah penulisan ingin mengambil judul “Analisa Sistem Pengaman Transformator Daya 54 MVA Menggunakan Relay Arus Lebih di PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang.



1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana besar arus maksimum yang mengalir ke trafo sebagai arus nominal berdasarkan spesifikasi dan beban harian trafo.
2. Bagaimana besar arus penyetelan rele arus lebih yang digunakan pada trafo daya berdasarkan spesifikasi dan beban harian trafo.
3. Bagaimana penyetelan waktu yang diperlukan untuk memutuskan pada saat terjadi gangguan.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan pembuatan Laporan Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui besar arus nominal (I_N) pada trafo daya berdasarkan spesifikasi dan beban harian trafo.
2. Untuk mengetahui arus penyetelan rele arus lebih yang digunakan pada trafo daya berdasarkan spesifikasi dan beban harian trafo.
3. Untuk mengetahui penyetelan waktu yang diperlukan untuk memutuskan pada saat terjadi gangguan.

1.3.2 Manfaat

Manfaat pembuatan Laporan Akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui besar arus nominal (I_N) pada transformator berdasarkan spesifikasi dan beban harian trafo.
2. Dapat mengetahui arus setting pada rele arus lebih pada transformator spesifikasi dan beban harian trafo.
3. Dapat mengetahui penyetelan waktu yang diperlukan untuk memutuskan pada terjadi gangguan.



1.4 Batasan Masalah

Agar penyusunan dari penulisan laporan akhir ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, maka penulis membatasi pokok permasalahan ini hanya membahas besar arus nominal, Arus setting relay arus lebih berdasarkan spesifikasi trafo dan beban harian trafo pada transformator daya 54 MVA di PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan ini penulis menggunakan metode sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi dan situs-situs di internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna untuk penyusunan laporan akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir ini.

1.5.3 Metode Konsultasi dan Diskusi

Konsultasi dan Diskusi dilakukan dengan Dosen Pembimbing atau dengan pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir yang jelas maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan pengertian transformator, teori dasar transformator, prinsip kerja transformator, cara menghitung rugi- rugi transformator, dan efisiensi transformator.

BAB III KEADAAN UMUM

Pada bab ini menguraikan metodologi penelitian, dan data-data yang diperoleh dari perusahaan PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

Pada bab ini menguraikan tentang hasil yang diperoleh dari pengamatan atau proses pengambilan data dengan melakukan setting arus relay dan arus nominal pada transformator.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran.