

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Transformator daya merupakan pembangkit statis tenaga listrik yang diharapkan dapat bekerja secara terus menerus untuk menyalurkan daya listrik kepada konsumen, yaitu dengan cara menurunkan tegangan transmisi menjadi tegangan distribusi. Dimana dalam keadaan beroperasi, transformator ini dapat mengalami berbagai gangguan, baik yang berasal dari dalam atau dari luar transformator yang semuanya dapat mengurangi kontinuitas penyaluran daya listrik dan dapat merusak transformator itu sendiri. Oleh karena itu perlu adanya suatu system pengaman yang baik pada transformator untuk dapat mengurangi akibat yang bisa ditimbulkan oleh gangguan yang kemungkinan terjadi.

Sampai saat ini system pengaman transformator daya yang ditemui sering berbeda-beda, tidak hanya factor kapasitas transformator yang menjadi penentu pemilihan system pengaman akan tetapi perlu diketahui jenis gangguan serta transformator itu sendiri.

Rele differensial merupakan pengaman utama pada transformator daya yang bekerja untuk gangguan didalam daerah pengamannya, sedangkan untuk gangguan diluar rele tidak boleh bekerja, karena pengaman transformator daya yang dilakukan diluar menggunakan rele arus lebih sedangkan untuk pengaman di dalam transformator digunakan rele differensial yang penyetelannya berdasarkan karakteristik kerja dan bukan berdasarkan besar gangguan ataupun jenis gangguan, sehingga bila terjadi arus lebih yang besar sekali maka rele differensial menjadi tidak bekerja.

Gangguan didalam transformator dapat berupa arus hubungan satu fasa pada sisi tegangan tinggi atau tegangan rendah, di mana gangguan-gangguan tersebut harus secepat mungkin di amankan setelah terjadi gangguan, tidak hanya membatasi kerusakan transformator daya tersebut tetapi juga membatasi lama waktu tegangan turun. Bila system ini turun terlalu lama dapat menimbulkan

hilangnya sinkronisasi antara mesin, apabila hal ini terjadi arus lebih yang besar akan muncul karena adanya lepas sinkron dari unit pembangkit sehingga akan ada rele yang salah bekerja dan menyebabkan gangguan yang beruntun.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang dapat dikemukakan dalam Laporan Akhir ini antara lain :

1. Bagaimana cara kerja *rele differensial sebagai pengaman transformator daya 60 MVA di PT. PLN (Persero) sektor Keramasan.*
2. Bagaimana kemampuan rele differensial terhadap gangguan.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis menitik beratkan pembahasan pada kerja dari *rele differensial* sebagai pengaman transformator daya 60 MVA di PT. PLN (Persero) Sektor Keramasan.

1.4 Tujuan dan manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan laporan akhir ini adalah untuk mengetahui setting rele pada saat gangguan yang terjadi pada transformator daya 60 MVA.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penyusunan laporan akhir ini adalah untuk memberi informasi dalam memahami prinsip-prinsip kerja dari peralatan proteksi seperti rele differensial

1.5 Metode Penulisan

Penulis melakukan beberapa tahap didalam pengerjaan termasuk pengumpulan data. Metode yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

1. Metode Studi Literature

Metode ini dilakukan untuk menunjang penulisan sebagai landasan teori

untuk memahami prinsip kerja dan analisa rangkaian yang dibahas melalui buku-buku teori referensi dan buku-buku panduan manual lainnya yang berkaitan dengan judul.

2. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan melakukan kunjungan pada lokasi peralatan listrik pada PT. PLN (Persero) Sektor Keramasan.

1.6 Sistematika pembahasan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memberikan pengarah secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari tiap-tiap bab diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan, dan sistematika pembahasan laporan ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang melandasi pembahasan yang akan dibahas.

BAB III KEADAAN UMUM

Pada bab ini menjelaskan tentang keadaan umum dari sistem proteksi pada transformator yang terdapat pada transformator daya 60 MVA di PT. PLN (Persero) sektor keramasan dan data-data transformator yang dipakai.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil perhitungan-perhitungan, setting rele differensial dan analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari bab sesudahnya.