



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 ketegangan rendah atau sebaliknya. Dalam keadaan beroperasi transformator ini dapat mengalami berbagai gangguan, yang berasal dari dalam atau dari luar transformator yang semuanya dapat mengurangi kontinuitas penyaluran listrik dan dapat merusak transformator itu sendiri. Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem pengamanan yang baik pada transformator untuk dapat mengurangi akibat yang bisa ditimbulkan oleh gangguan yang kemungkinan terjadi.

Relay differensial merupakan pengamanan utama terhadap gangguan arus lebih, ketidakseimbangan arus masuk ke relay dan gangguan hubung singkat transformator yang berkerja menggunakan prinsip seselektif dan secepat mungkin karenanya tidak memerlukan penundaan waktu (*time delay*), sistem kerjanya untuk mengatasi gangguan yang terjadi di dalam transformator. Selain itu untuk dapat mengetahui *relay differensial* tersebut dapat bekerja dengan baik atau tidak, terlebih dahulu kita harus menentukan arus setting dari relay tersebut. Kesalahan dalam menentukan arus setting dari relay dapat menyebabkan kesalahan kerja dari relay tersebut, misalnya ketika terjadi suatu gangguan relay tidak akan bekerja, tetapi sebaliknya jika tidak terjadi gangguan maka relay akan bekerja. Kesalahan kerja inilah yang akan mengakibatkan kerusakan pada peralatan yang diamankan. Sehingga dapat menyebabkan kerugian,

Berdasarkan hal inilah penulisan ingin mengambil judul “**Analisa Penggunaan *Relay differensial* sebagai Proteksi Transformator Daya 54 MVA di PLTGU PT. PLN (PERSERO) UPDK Keramasan Palembang**”.



1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut :

- a. Bagaimana prinsip kerja dan pengamanan yang dilakukan *relay differensial* pada Transformator Daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 PT. PLN (PERSERO) UPDK Keramasan Palembang?
- b. Bagaimana penggunaan dan besar arus setting *relay differensial* pada Transformator Daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 PT. PLN (PERSERO) UPDK Keramasan Palembang?
- c. Bagaimana cara menentukan besarnya arus gangguan hubung singkat tiga fasa pada Transformator Daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 PT. PLN (PERSERO) UPDK Keramasan Palembang?

1.3 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 prinsip kerja, arus setting *relay differensial*, dan cara menentukan besarnya arus gangguan hubung singkat tiga fasa pada transformator daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 PT. PLN (PERSERO) UPDK Keramasan Palembang.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dalam penulisan Laporan Akhir ini yaitu :

- a. Untuk mengetahui prinsip kerja *relay differensial* sebagai rele proteksi pada transformator
- b. Untuk mengetahui arus setting dari *relay differensial* Transformator Daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 PT. PLN (PERSERO) UPDK Keramasan Palembang dalam memproteksi gangguan.
- c. Untuk mengetahui cara menentukan arus gangguan hubung singkat tiga fasa pada Transformator Daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 PT. PLN (PERSERO) UPDK Keramasan Palembang.



1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Laporan Akhir ini yaitu :

- a. Dapat mengetahui prinsip kerja *relay differensial* sebagai relay proteksi pada transformator.
- b. Dapat mengetahui arus setting dari *relay differensial* pada Transformator Daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 PT. PLN (PERSERO) UPRD Keramasan Palembang dalam memproteksi gangguan.
- c. Dapat mengetahui cara menentukan arus gangguan hubung singkat tiga fasa pada Transformator Daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 PT. PLN (PERSERO) UPRD 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 system 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

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Metode Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSATAKA

Pada bab ini membahas tentang Pengertian Trafo, Prinsip Kerja Transformator Daya, Sistem Proteksi, *Relay differensial*, Perhitungan *Relay differensial*, CT dan Hubung Singkat.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan keadaan umum serta data-data yang diperoleh dari perusahaan PT. PLN (Persero) UPDK Keramasan Palembang.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan langkah-langkah perhitungan arus setting rele differensial dan perhitungan arus gangguan tiga fasa pada transformator daya 54 MVA di PLTGU Unit 1 UPDK Keramasan serta analisa dari perhitungan yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan judul yang telah dilakukan serta saran penulis.