



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem transmisi merupakan proses penyaluran energi listrik dari pusat pembangkit yang memiliki level tegangan tertentu yang kemudian dinaikkan tegangannya ke level yang lebih tinggi sebelum masuk ke gardu induk. Proses penyaluran energi listrik di bagian transmisi, tentunya tidak luput dari gangguan-gangguan. Gangguan yang terjadi salah satunya pada transformator daya. Dalam pengoperasiannya, transformator daya dapat mengalami 2 macam gangguan, yaitu gangguan internal dan gangguan eksternal. Gangguan internal merupakan gangguan yang terjadi pada transformator itu sendiri. Sedangkan gangguan eksternal merupakan gangguan yang terjadi di luar transformator daya tetapi dapat menimbulkan gangguan pada transformator yang bersangkutan.

Gangguan-gangguan pada transformator sewaktu-waktu dapat terjadi, maka transformator tersebut ditunjang dengan pengaman-pengaman yang dipergunakan sesuai dengan kebutuhannya. Salah satu pengaman yang digunakan untuk mencegah terjadinya gangguan pada transformator tersebut yaitu dengan menggunakan relay proteksi.

Salah satu relay proteksi yang digunakan untuk pengaman pada transformator ini adalah relay differensial. Relay differensial merupakan pengaman utama terhadap gangguan arus lebih, ketidak seimbangan arus masuk ke relay dan gangguan hubung singkat transformator yang bekerja menggunakan prinsip seselektif dan secepat mungkin 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 rele tidak akan bekerja, tetapi sebaliknya jika tidak



terjadi gangguan maka relay akan bekerja. Kesalahan kerja dari relay tersebut yang akan mengakibatkan kerusakan pada peralatan yang diamankan. Sehingga dapat menyebabkan banyaknya kerugian.

Oleh sebab itu penulis tertarik untuk mengangkat judul “SISTEM PROTEKSI DENGAN MENGGUNAKAN RELAY DIFFERENSIAL PADA TRANSFORMATOR DAYA 54 MVA DI PT. PLN (PERSERO) SEKTOR PEMBANGKITAN KERAMASAN PALEMBANG” sebagai laporan akhir, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- a) Bagaimana menentukan nilai setting relay differensial pada transformator daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan.
- b) Bagaimana prinsip kerja dan pegamanan relay differensial pada saat terjadi gangguan pada transformator daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya pembahasan dan agar tercapainya suatu hasil yang jelas maka permasalahan yang akan dibahas perlu dititik beratkan pada penggunaan relay differensial sebagai relay proteksi pada transformator daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan serta perhitungan nilai arus settingnya.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :



1. Untuk mengetahui nilai arus setting dari relay differensial transformator daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan dalam memproteksi gangguan.
2. Untuk mengetahui prinsip kerja relay differensial sebagai rele proteksi pada transformator daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan.

1.4.2 Manfaat

Sedangkan manfaat yang akan diperoleh dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjelaskan arus setting dari relay differensial pada transformator daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan dalam memproteksi gangguan.
2. Dapat menjelaskan prinsip kerja relay differensial sebagai relay proteksi pada transformator daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk penulisan laporan akhir ini penulis menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang bersifat menggambarkan dan menganalisis kenyataan atau fakta sesuai data yang diperoleh.

1. Metode Wawancara

Metode ini dilaksanakan melalui tanya jawab secara langsung melalui narasumber yang menangani dan menguasai bidangnya masing-masing untuk mencari data-data yang diperlukan tentang masalah yang dibahas.

2. Metode Observasi Lapangan

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung pada objek yang diteliti serta pencatatan data-data yang diperlukan dalam penyusunan laporan akhir ini.



3. Metode Studi Pustaka

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis melakukan studi pustaka berupa mempelajari literature dan buku-buku sebagai bahan referensi yang berhubungan dengan objek penelitian.

4. Metode Konsultasi

Metode yang dilakukan yaitu penulis menanyakan langsung pada dosen pembimbing apakah penyusunan laporan ini sudah benar atau belum.

1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menguraikan mengenai teori-teori yang melandasi pembahasan masalah yang berkaitan dengan judul.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan peralatan, bahan serta prosedur pengambilan data serta keadaan umum dari sistem proteksi transformator daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan menjelaskan langkah-langkah perhitungan arus setting rele differensial dan perhitungan arus gangguan yang terjadi pada transformator



daya 54 MVA di PT. PLN (persero) Sektor Keramasan serta analisa dari perhitungan yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir ini.