



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam operasi pelayanan penyediaan energi listrik khususnya di Transformator tenaga 7,5 MVA / 13,8 kV, sistem tenaga listrik dapat mengalami berbagai macam gangguan, misal gangguan dari hubung singkat yang akan mengakibatkan terhentinya penyaluran energi listrik ke konsumen. Akibat lain dari gangguan tersebut adalah dapat merusak peralatan-peralatan dalam sistem tenaga listrik dan dapat juga meluas ke sistem yang lain. Untuk itu dalam hal mencegah terjadinya kerusakan dalam jaringan, maka dipasang suatu pemman yang berupa sistem proteksi. Sistem proteksi sendiri terdiri dari beberapa peralatan yang saling berhubungan dan saling bekerjasama dalam hal pengamanan pada jaringan listrik.

Relay arus lebih atau leebih dikenal dengan OCR (Over Current Relay) merupakan peralatan yang mendeteksi adanya arus lebih yang disebabkan oleh adanya gangguan hubung singkat atau over load yang dapat merusak peralatan sistem tenaga yang berada dalam wilayah proteksinya.

Rele arus lebih ini digunakan hampir pada seluruh pengaman sistem tenaga listrik, lebih lebih lanjut rele ini daspat digunakan sebagai pengaman utama ataupun pengaman cadangan. Untuk itu sistem proteksi harus bekerja secara cepat dan selektif dalam mengamankan peralatan listrik yang sedang mengalami gangguan arus lebih dan arus hubung singkat fasa ke fasa maupun hubung singkat fasa ke tanah dengan pemasangan rele arus lebih (over current relay) pada masing masing penyulang di transformator 7,5 MVA/13,8 kV

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:



1. Berapa besar nilai arus gangguan hubung singkat 3 fasa dan 2 fasa pada penyulang transformator 38 ?
2. Berapa nilai setting arus pada *Over Current Relay* (OCR) di Transformator 38?
3. Bagaimana pengaruh gangguan hubung singkat terhadap waktu kerja over current relay (OCR)?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai arus gangguan hubung singkat 3 fasa dan 2 fasa pada penyulang transformator 38.
2. Untuk mengetahui penyetelan arus pada over current relay (OCR) di transformator 38
3. Untuk mengetahui nilai waktu kerja OCR terhadap gangguan hubung singkat.

1.3.2. Manfaat

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menjadi salah satu referensi dalam penyetelan rele arus lebih (OCR).
2. Dapat menjadi salah satu referensi dalam menghitung gangguan hubung singkat.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan atau tambahan informasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan masalah penelitian ini dan bahan pertimbangan kepada pihak yang berwenang tentang penyetelan rele arus lebih dan rele gangguan tanah di Transformator tenaga 7,5 MVA / 13,8 kV



1.4. Pembatasan Masalah

Pada laporan ini, penulis membatasi pembahasan mengenai arus hubung singkat semua beban, dalam hal ini penulis hanya mengambil salah satu sampel beban pada penyulang trafo yang terpanjang.

1.5. Metode Penulisan

Metode penulisan dalam pembuatan laporan ini adalah;

1. Metode Literatur

Metode pengambilan data dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan masalah tentang dasar-dasar teknik listrik, dasar-dasar mesin listrik, serta buku-buku kuliah ataupun yang lainnya sehingga dapat membantu dan menunjang pembuatan laporan ini.

2. Metode Interview/Wawancara

Konsultasi kepada dosen pembimbing I dan II yang membimbing penulis, dan pembimbing di perusahaan tempat pengambilan data.

3. Metode Observasi

Pengumpulan Data Data-data yang dikumpulkan dalam penulisan Laporan Akhir ini antara lain :

- a. Data sistem distribusi Transformator tenaga 7,5 MVA / 13,8 kV sampai dengan titik beban terujung yang berupa single line diagram, jenis kabel, impedansi saluran, panjang saluran dan lain-lain.
- b. Data beban maksimum terpasang pada Transformator tenaga 7,5 MVA / 13,8 kV
- c. Data beban yang diambil pada hari tertentu untuk sebagai data beban normal yang terjadi setiap harinya
- d. Data sistem proteksi Transformator tenaga yaitu rele arus lebih dan rele gangguan tanah pada Transformator tenaga 7,5 MVA / 13,8 kV. Penulis mendapatkan data-data tersebut dari PT. PUSRI (Persero) khususnya di PUSRI III

4. Manganalisa Data



Dari data-data yang diperoleh akan dilakukan evaluasi penyetelan rele arus lebih (OCR) dan rele gangguan tanah (GFR) pada Transformator dengan cara menghitung arus maksimum yang terjadi, menghitung arus gangguan hubung singkat, kemudian menentukan nilai penyetelan arus dan waktu kerja.

5. Kesimpulan Dari hasil evaluasi dan simulasi akan didapatkan data dan perhitungan yang dilakukan maka penulis akan mendapatkan suatu kesimpulan.

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, Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, Tujuan dan Manfaat, Rumusan Masalah, dan Sistematika penulisan.

Bab II tinjauan pustaka ,tinjauan pustaka ini berisikan teori-teori umum pembahasan masalah yang akan dibahas oleh penyusun.

Bab III metodologi penelitian,dalam bab ini berisikan tentang metode untuk mendapatkan data-data yang mendukung judul laporan akhir

Bab IV pembahasan,dalam bab ini berisikan hasil dari pembahasan dan perhitungan penyetelan rele arus lebih, rele gangguan tanah dan analisa.

Bab V kesimpulan dan saran,Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan yang telah dilakukan.



Politeknik Negeri Sriwijaya
