

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Pada masa pembangunan sekarang ini tenaga listrik memegang peranan yang sangat penting, karena tenaga listrik digunakan pada berbagai sektor seperti sektor perindustrian, perhubungan, pertambangan, perumahan, pendidikan dan dalam berbagai sektor lainnya.

Sejalan dengan penambahan penduduk dan peningkatan taraf kehidupan manusia menyebabkan peningkatan permintaan akan tenaga listrik yang cukup tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan akan tenaga listrik ini dibangun pusat-pusat pembangkit tenaga listrik, penambahan saluran transmisi, pembangunan gardu induk dan juga penambahan jaringan distribusi.

Penyaluran daya listrik dari pembangkit kekonsumen adalah melalui saluran transmisi. Biasanya pembangkit yang dibangun cukup jauh dari konsumen, akibatnya akan menimbulkan rugi-rugi dan biaya yang besar. Untuk menghindari kerugian ini tegangan dari pembangkit dinaikkan melalui transformator yaitu suatu alat yang berguna untuk mentransfer daya listrik dengan menaikkan dan menurunkan tegangan pada jaringan transmisi.

Tegangan yang digunakan pada jala-jala transmisi sekitar 33-750 KV. Disinilah transformator berfungsi untuk menurunkan tegangan dari jala-jala transmisi. Biasanya untuk kebutuhan rumah tangga sekitar 220/380 Volt dan untuk kebutuhan industri sekitar 0,4-6 KV (sesuai dengan beban yang dipakai).

Dengan demikian dapat kita lihat bahwa penggunaan transformator dalam penyaluran daya listrik sangatlah vital karena tanpa transformator akan sangat berbahaya bagi manusia untuk menggunakan energi listrik. Selain masalah diatas, dalam penyaluran daya listrik perlu juga diperhatikan gangguan-gangguan yang mungkin terjadi pada penyaluran daya listrik, misalnya putusnya penghantar, short circuit, rusaknya pembangkit, rusaknya transformator dan lain-lain. Untuk menangani masalah-masalah ini perlu dibuat suatu sistem pengaman yang dapat diandalkan dan aman.

Dalam pengoprasian transformator daya ini juga sering mengalami gangguan baik gangguan internal transformator maupun external transformator. Untuk mengatasi hal ini dibuat suatu sistem proteksi terhadap gangguan internal transformator ataupun external transformator.

## **I.2. Batasan Masalah**

Latar belakang diataslah yang menarik bagi penulis sehingga mengangkat proteksi transformator sebagai judul tugas akhir ini, dengan pembahasan utamanya adalah proteksi transformator daya dari gangguan external trafo.

Melihat begitu luasnya penggunaan relai sebagai pengaman transformator daya ini, penulis memutuskan untuk mengambil salah satu pemakaiannya yaitu relai arus lebih sebagai proteksi transformator daya dari gangguan external trafo.

Untuk menghindari kesimpang siuran pembahasan maka penulis membatasi pokok pembahasan.

Pembahasan ini mencakup :

1. Gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah.