

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan kemajuan teknologi, maka peralatan dalam Gardu Induk mengalami modernisasi serta otomatisasi. Dalam rangka peningkatan keandalannya dalam penyediaan tenaga listrik, Oleh karena itu untuk meningkatkan keandalan dalam penyediaan tenaga listrik, suatu Gardu Induk harus dilengkapi dengan sistem proteksi.

Sistem proteksi ini bertujuan untuk mencegah dan membatasi kerusakan pada jaringan beserta peralatannya, sehingga proteksi pada sistem distribusi adalah merupakan hal penting dalam tenaga listrik. Beberapa peralatan proteksi itu antara lain : 1. Transformator Arus (C.T). 2. Transformator Tegangan (P.T). 3. Pemutus Tenaga (PMT). 4. Pemisah (PMS). 5. Rell. 6. Relay. Suatu jaringan distribusi harus dapat menyalurkan tenaga listrik pada konsumen dengan jaminan kontinuitas pelayanan yang baik. Disinilah sistem proteksi berperan untuk melindungi dan memberikan jaminan kontinuitas pelayanan yang baik dengan mengatasi gangguan yang terjadi dengan secepat mungkin

Pada dasarnya semua konstruksi jaringan distribusi tidak ada yang benar-benar aman dari gangguan yang datangnya dari dalam sistem itu sendiri maupun dari dari luar sistem. Gangguan tersebut merupakan potensi yang merugikan ditinjau dari beberapa hal, maka perlunya dipasang sistem proteksi yang berfungsi sebagai berikut:

1. Mencegah atau membatasi kerusakan pada jaringan beserta peralatannya
2. Menjaga keselamatan umum
3. Meningkatkan kontinuitas pelayanan

Pada sistem distribusi 20 kV hal yang terpenting pada sistem proteksi selain alat proteksi itu sendiri, sistem pentanahan juga merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam sistem proteksi itu sendiri. Misalnya ada gangguan fasa yang bocor ke tanah, maka bila sistem pentanahan tidak sesuai dengan sistem distribusi yang diproteksi, maka alat proteksi tidak akan bekerja dengan benar, sehingga dapat merusak peralatan jaringan maupun membahayakan keselamatan manusia. Ada beberapa tahap atau syarat dalam sistem proteksi, yaitu :

- a. Melakukan koordinasi dengan tegangan sistem tegangan tinggi (GI, Transmisi, Pembangkitan)
- b. Mengamankan peralatan dari kerusakan dan gangguan
- c. Menghindari kemungkinan terjadinya kecelakaan
- d. Melokalisir gangguan
- e. Secepatnya membebaskan pemadaman karena gangguan (*manuver*)
- f. Mengurangi frekwensi pemutusan

sistem pentanahan pada kenyataan di PLN terdapat beberapa pola, sehingga sistem proteksinya juga berbeda-beda. Pada perencanaan konstruksi jaringan distribusi untuk menentukan komponen jaringan, misalnya penghantar, harus dipertimbangkan besarnya arus gangguan hubung singkat ke tanah dan selanjutnya