

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keandalan sistem transmisi maupun distribusi tenaga listrik yang memasok ke beban atau pemakai tenaga listrik sangat didambakan oleh pemasok tenaga listrik maupun pemakai tenaga listrik, namun kenyataanya masih ada pemadaman karena adanya beberapa gangguan hubung singkat yang tidak dapat dihindari, salah satunya disebabkan oleh petir.

Pada suatu sistem transmisi maupun distribusi, penyaluran tenaga listrik selalu melalui gardu induk, salah satunya adalah Gardu Induk Ancol. Gardu induk merupakan sub sistem dari sistem penyaluran tenaga listrik, sehingga peranannya tidak dapat dipisahkan dari sistem penyaluran tenaga listrik secara keseluruhan. Di Gardu Induk Ancol ini tegangan tinggi dari sistem transmisi di turunkan menjadi tegangan menengah oleh transformator. Karena peranan transformator di gardu induk ini penting, maka perlu dilakukan pengamanan agar transformator dapat bekerja secara kontinyu, sehingga penyaluran daya listrik dapat berlangsung tanpa ada gangguan.

Namun pada sistem pengoperasian transformator seringkali terdapat gangguan yang disebabkan oleh faktor eksternal, yaitu surja petir. Sehingga pada transformator diperlukan lightning arrester sebagai proteksi terhadap gangguan tegangan berlebih yang disebabkan oleh surja petir tersebut.

Agar proteksi terhadap transformator menjadi efektif, maka arrester perlu dipasang dekat dengan peralatan yang di proteksi. Dengan memperhatikan nilai BIL dari peralatan yang dilindungi, tegangan pengenal arrester dan arus pelepasan arrester maka dapat dihitung nilai jarak maksimum arrester terhadap transformator.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas diatas, masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana melindungi transformator dari surja petir?
2. Bagaimana penempatan lightning arrester yang efektif di Gardu Induk ANCOL?

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Untuk lebih memperjelas tujuan dari penelitian ini, maka dibuat beberapa ruang lingkup masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan data sistem dari PT.PLN (Persero) APP Pulogadung, GI ANCOL.
2. Pembahasan tentang cara kerja lightning arrester.
3. Pembahasan penempatan lightning arrester pada transformator daya di Gardu Induk ANCOL.

1.2.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka ditemukan beberapa permasalahan yang dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja lightning arrester untuk memproteksi transformator daya dari gangguan surja petir?
2. Bagaimana cara menentukan jarak penempatan lightning arrester yang efektif untuk memproteksi transformator daya?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini secara umum yaitu:

1. Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana strata satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik – PLN Jakarta.
2. Memberikan penjelasan tentang cara kerja lightning arrester.

3. Menganalisa penempatan lightning arrester terhadap komponen yang diproteksi yaitu transformator daya pada Gardu Induk ANCOL.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini secara umum yaitu:

1. Mengetahui cara kerja lightning arrester.
2. Mengetahui penempatan lightning arrester yang efektif pada Gardu Induk ANCOL.
3. Sebagai referensi dan sumber ilmu pengetahuan bagi pembaca serta pihak – pihak lain yang berkepentingan.