

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .

Penyaluran energi listrik dari sistem pembangkit tenaga listrik dapat mengalami berbagai gangguan yang dapat mengakibatkan terhentinya penyaluran energi listrik terhadap konsumen. Selain itu gangguan tersebut dapat mengakibatkan rusaknya peralatan dan juga dapat membahayakan manusia yang ada di sekitarnya. Untuk menghindari gangguan tersebut diperlukan suatu pengamanan dan perlindungan bagi peralatan listrik maupun pekerja, yang salah satunya dengan menghubungkan peralatan tersebut dengan sistem pentanahan.

Gardu Induk mempunyai peralatan yang sangat penting dan mahal yaitu transformator, sehingga pada transformator harus dipasang proteksi untuk meminimalisir gangguan. Gangguan tersebut diantaranya gangguan tegangan lebih yang disebabkan oleh alam seperti petir. Peralatan proteksi yang dibutuhkan adalah arrester yang berfungsi untuk mengalirkan gangguan tegangan lebih yang disebabkan oleh sambaran petir langsung ke tanah, sehingga tidak merusak peralatan di gardu induk.

Arrester dan *resistansi* pentanahan yang baik membuat peralatan gardu induk terutama transformator daya akan lebih aman dari tegangan lebih yang disebabkan oleh sambaran petir. Pemisah (PMS) dan pemutus (PMT) tidak membuka ketika terjadi gangguan lebih, sehingga tidak terjadi pemutusan arus listrik (pemadaman listrik) terhadap konsumen.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

- 1) Berapa rating tegangan untuk arrester tegangan tinggi 150 kV
- 2) Bagaimana karakteristik arrester dengan menggunakan *software* PSCAD

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengetahui rating tegangan untuk arrester tegangan tinggi 150 kV
- 2) Mengetahui karakteristik arrester pada *software* PSCAD

1.4 Batasan Masalah

Hal yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Simulasi dikerjakan dengan *software* PSCAD
- 2) Hanya mempelajari arester
- 3) Simulasi dilakukan pada kondisi transien

1.5 Manfaat Penelitian

Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi terhadap penelitian yang terkait dan dalam koordinasi proteksi khususnya proteksi terhadap surja petir

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini tersusun dalam beberapa bab yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini didasarkan pada studi literatur, berisi tentang teori proteksi surja petir, khususnya arrester. meninjau referensi-referensi buku atau karya ilmiah terdahulu dan membahas data-data yang dibutuhkan untuk dianalisis.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas cara melakukan analisis dan perancangan dimulai dari bahan dan perlengkapan pendukung yang harus disiapkan dan tahap yang harus dilakukan sampai akhir penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan program PSCAD 4.2. Pembahasan hasil simulasi lightning arrester, serta hasil dari simulasi yang disertai bentuk grafik.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan serta saran penelitian

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1.7 Metode Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini, metode penelitian yang akan di lakukan diantaranya:

1. Studi literatur

Studi literatur adalah kajian Penulis atas referensi-referensi yang ada baik berupa buku, karya-karya ilmiah, dan melalui internet, serta media massa yang berhubungan dengan penulisan laporan ini.

2. Observasi

Pengumpulan data dengan cara melihat langsung keadaan objek dilapangan

3. Konsultasi Bimbingan

Konsultasi dilakukan dengan dosen pembimbing yang telah diminta oleh penulis dan konsultasi bimbingan dilakukan selama proses penyusunan tugas akhir.