

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Generator merupakan suatu peralatan yang berperan penting dalam proses atau tahapan pembangkit tenaga listrik. Hal ini di karenakan generator mengubah energi mekanik menjadi energi listrik. Kontinuitas dari operasi generator ini harus terjaga dengan baik sehingga pasokan energi listrik yang dihasilkan oleh generator tidak terganggu karena jika sebuah generator terganggu akan sangat berpengaruh pada sistem kerja generator sehingga tidak bisa secara maksimal dalam menyediakan energi listrik yang dibutuhkan [1].

Dalam suatu generator pasti membutuhkan sistem pentanahan titik netral. Hal ini di maksud kan untuk membatasi arus gangguan yang terjadi pada saat gangguan hubung singkat satu fasa ketanah (*line to ground*) yang akan berakibat buruk pada sistem peralatan dan juga pada sistem generator itu sendiri [2].

Implementasi pentanahan NGR (*netral grounding resistor*) pada generator untuk mengurangi arus satu fasa ke tanah yang terjadi akibat berbagai macam gangguan yang mengenai generator yang menimbulkan bahaya pada generator dan juga juga menimbulkan arus *transient* yang terjadi akibat adanya arus satu fasa ke tanah yang mengurangi kinerja dari generator itu sendiri [2]. Dalam gangguan ini *Ground Fault Relay* (GFR) mempunyai peran penting dalam melokalisir gangguan yang terjadi. Rele gangguan tanah adalah suatu rele yang bekerja berdasarkan adanya kenaikan arus yang melebihi suatu nilai setting pengaman tertentu dan dalam jangka waktu tertentu bekerja apabila terjadi gangguan hubung singkat fasa ke tanah [4].

Pada penelitian ini akan menganalisis implementasi NGR pada generator PLTD Adonara sehingga bisa menjaga generator dari arus gangguan satu fasa ke tanah yang bisa berimbas buruk pada sistem kerja generator karena sistem pentanahan generator di PLTD Adonara masih menggunakan sistem pentanahan solid yang masih kurang baik dalam mereduksi arus gangguan satu fasa ke tanah pada generator serta membahas tentang setting *Ground Fault Relay* (GFR) yang tepat ketika terjadi gangguan satu fasa ke tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa besarnya arus gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah pada pentanahan solid ?
2. Bagaimana menentukan besarnya nilai resistansi pada system NGR ?
3. Bagaimana setting ground fault relay (GFR) ketika terjadi gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis besarnya arus *ground fault* akibat hubung singkat satu fasa ke tanah pada generator.
2. Menentukan besarnya nilai resistansi pada NGR yang digunakan.
3. Merencanakan setting *Ground Fault Relay* (GFR) yang tepat ketika terjadi gangguan satu fasa ke tanah.

1.4 Batasan Masalah

Supaya tidak terjadi penyimpangan antara maksud dan tujuan dalam penyusunan skripsi ini, maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan untuk analisa arus gangguan yaitu metode *neutral grounding resistance*.
2. Jenis gangguan yang dianalisa adalah gangguan arus hubung singkat satu fasa ke tanah.
3. Setting *Ground Fault Relay* hanya dilakukan pada penyulang ADN 1 dan ADN 2 PLTD Terong Rayon Adonara.
4. Analisa dilakukan menggunakan software ETAP Power Station 12.6.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Dalam Bab ini berisikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan masalah, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori umum yang menunjang dari permasalahan yang dibahas.

BAB III : METODE

Pada bab ini berisi tentang data-data yang sebenarnya yang didapat penulis dari lapangan atau kondisi sebenarnya.

BAB IV : HASIL & ANALISIS HASIL

Pada bab ini berisi tentang pembahasan dan analisa dari data-data yang didapat pada bab sebelumnya.

BAB V : KESIMPULAN & SARAN

Pada bab ini merupakan akhir dari pembahasan laporan yang berisi kesimpulan - kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan yang ada serta saran-saran yang diberikan oleh penulis setelah melakukan penulisan.