

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Proteksi pada setiap sistem pembangkitan sangat diperlukan pada saat terjadinya gangguan. Sehingga tidak pernah didalam peralatan terkhususnya sistem kelistrikan tidak terpasang alat pengaman atau biasa di kenal dengan sistem proteksi. Kemudian kinerja dari alat sistem proteksi juga harus bekerja dengan optimal sehingga selalu dimaintenance untuk melihat toleransi keandalan dari alat tersebut. Apakah masih dalam ambang batas toleransi atau perlu adanya dilakukan pergantian atau pembaharuan sistem proteksinya. Terfokus pada penelitian ini yang meneliti berapa besar arus gangguan pada sistem yang terjadi guna melihat dari kinerja alat proteksinya yang ada di transformator antara lain adalah sistem pada relay GFR 1 fasa ketanah. Apakah dari hasil perhitungan data alat tersebut masih dalam kondisi baik tau sebaliknya sehingga perlu adanya pembaharuan pada sistem proteksi tersebut.

Proteksi sistem tenaga listrik pada dasarnya terdiri atas beberapa material yang dirancang dengan detail guna mengendifikasi keadaan sistem ketenagaan listrik dan aktif kerja berdasarkan data yang diperoleh dari sitem tenaga tersebut seperti tegangan, arus dan sudut fasa dari keduanya. Data yang didapat dari sistem ketenagaan listrik akan dipergunakan untuk memilah besarnya dengan koefisien titik puncak (*threshold setting*) yang sudah di *setting* di suatu proteksi peralatanya.

PT. PLN (Persero) Unit Layanan PLTG Glugur Pada tahun 1975 dibangun satu unit PLTG Merk JBE (*Jhon Brown Engineering*) dengan daya terpasang 19,9 MW yang sekarang daya yang bisa dihasilkan hanya sebesar 11 MW dengan status kerja sistem *standbay*. Dalam jangka waktu ± 20 tahun sistem beroperasi memungkinkan sistem proteksi mengalami penurunan sistem sensitifitas dan keakuratan terkhususnya pada sistem proteksi *relay* pada generator . Pada moment melakukan pengujian pengkajian dan perhitungan data yang telah didapat, hasil akan diperbandingkan agar bisa mendapatkan hasil yang lebih baik serta aman untuk proteksi arus lebih pada generator. Gangguan proteksi bisa banyak terdapat diseluruh bagian sistem proteksi terutama pada trafo daya pada penyaluran sistem distribusinya. Sehingga dilakukanlah analisis gangguanya yaitu analisis gangguan arus lebih 1 fasa ketanah pada trafo daya. Serta mengetahui besar arus gangguan yang terjadi pada sistem dengan jarak 25%,50%,75% dan 100 % sampai mendekati titik trafo daya. Yang bertujuan untuk mengetahui kinerja dan besar gangguan pada sistem proteksi relay dengan hitungan manual apakah kondisi proteksi relay masih dalam kondisi keadaan baik ataupun sebaliknya.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Terjadi gangguan 1 fasa ke tanah pada sistem proteksi di trafo daya PLTG Glugur.
2. Terjadi pengaruh besar gangguan arus hubung singkat terhadap jarak titik gangguan hubung singkat 1 fasa ke tanah yang terjadi pada trafo daya PLTG Glugur.
3. Terjadi gangguan 1 fasa ke tanah dengan pengaruh *Time Multiplier Setting* Relai.

4. Terdapat impedansi gangguan saluran pada jaringan transmisi saat terjadi gangguan 1 fasa ketanah.
5. Terdapat reaktansi pada jenis kabel saluran transmisi yang berpengaruh dalam besarnya gangguan impedansi 1 fasa ketanah.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan yang diteliti yaitu;

1. Relay yang dianalisis dalam gangguan hubung singkat 1 fasa ketanah pada trafo daya PLTG Glugur adalah *Ground Fault Relay*.
2. Gangguan arus yang di analisis dilakukan pada trafo daya PLTG Glugur dengan besar arus gangguan radial pada jarak yang ditentukan.
3. Kinerja sistem proteksi akan dianalisis dengan hitungan manual dengan data yang ada dilapangan.

1.4 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jarak terhadap besarnya arus yang terganggu di trafo daya PLTG Glugur.
2. Berapa besar gangguan arus hubung singkat 1 fasa ketanah pada *relay* GFR trafo daya PLTG Glugur.
3. Berapa waktu kerja *relay* terhadap titik gangguan di PLN (persero) Unit Layanan PLTG Glugur dengan perhitungan manual dan membandingkan dengan dilapangan.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jarak arus gangguan dengan titik pusat gangguan yang terjadi di trafo daya PLTG Glugur.
2. Mengetahui besar gangguan arus hubung singkat 1 fasa ke tanah berdasarkan jarak pada gangguan di Trafo Daya PLTG Glugur.
3. Mengetahui kerja waktu *relay* terhadap titik gangguan di PLN (persero) Unit Layanan PLTG Glugur dengan perhitungan manual dan membandingkan dengan kenyataan gangguan dilapangan.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi pembaca ini dapat menambahkan pengetahuan dibidang kelistrikan dalam melakukan analisis gangguan 1 fasa ketanah pada trafo yang sangat perlu di perhatikan pada sistem.
2. Penelitian ini berguna sebagai refferensi pembaca untuk melihat bagaimana besar gangguan arus terhadap titik jarak gangguan yang terjadi pada sistem pengaman *Over Current Relay* dan *Ground Foul* *Relay*.
3. Analisis tugas akhir ini dapat menjadi tambahan refferensi bagi karyawan di PLN (persero) Unit Layanan PLTG Glugur dan mahasiswa lain yang akan mengambil Analisis Hubung Singkat Satu Fasa Ke Tanah Pada Trafo Daya Di Unit Pembangkitan PT.PLN (Persero) Unit Layanan PLTG Glugur Dengan Sistem Distribusi 20 KV.