

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan energi listrik merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi seiring dengan meningkatnya pembangunan yang terus berkembang pesat. Dengan adanya energi listrik banyak bentuk aktifitas dan kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan lebih baik, mulai dari aktifitas rumah tangga sampai dengan proses produksi pada industri-industri kecil ataupun yang berskala besar. PLTA sebagai pembangkit membutuhkan peralatan proteksi dari gangguan, baik itu internal seperti melokalisir adanya gangguan akibat beban lebih maupun eksternal seperti gangguan surja (petir dan hubung singkat), pohon tumbang dan sebagainya.

PLTA Garung menghasilkan daya sebesar $2 \times 13,2$ MW yang terdiri dari dua unit generator, yang didistribusikan ke wilayah Kabupaten Wonosobo dan sekitarnya. PLTA Garung juga disalurkan ke sistem interkoneksi transmisi 150 KV.

Dalam pengoperasian pembangkit listrik, adanya gangguan pasti tidak dapat dihindarkan, baik gangguan hubung singkat antar fasa maupun antara fasa dengan tanah. Gagguan seperti ini dapat menimbulkan arus yang besar sehingga diperlukan suatu sistem proteksi untuk melindungi peralatan listrik tersebut. Apabila tidak ada sistem proteksi pada peralatan pembangkit listrik khususnya di generaor dan transformator, maka kinerja generator sebagai penghasil listrik akan terganggu dan tidak dapat menghasilkan listrik secara maksimal. Adanya koordiasi antara pengaman generator dengan pengaman transformator sangat penting karena saling terkait antara pengaman-pengaman itu dan agar lebih selektif dalam mengatasi gangguan-gangguan yang ada

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis menentukan permasalahan sebagai berikut :

- a. Apakah koordinasi *setting relay* pada generator sudah baik?
- b. Apakah koordinasi *setting relay* pada transformator sudah baik?
- c. Apakah koordinasi *setting relay* antara generator dengan transformator sudah baik?

1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini sesuai dengan substansinya maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

- a. Proteksi hanya terhadap gangguan *electrical* dan tidak membahas proteksi terhadap gangguan mekanik.
- b. Perhitungan gangguan pada sistem pembangkit yang digunakan adalah gangguan hubung singkat 3 fasa dan gangguan hubung singkat 1 fasa ke tanah.
- c. Setting dari masing-masing relay yang ada pada generator.
- d. Setting dari masing-masing relay yang ada pada transformator.
- e. Koordinasi setting relay yang ada pada generator.
- f. Koordinasi setting relay antara generator dan transformator.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari, memahami serta mengevaluasi sistem proteksi pada generator dan transformator di PLTA Garung.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang sistem proteksi generator dan transformator yang digunakan PLTA Garung.
2. Manfaat bagi peneliti adalah memperdalam pengetahuan tentang karakteristik dan pengaturan relay generator dan transformator yang digunakan PLTA Garung.

1.6. Metode Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan data yang dibutuhkan

Untuk data yang dibutuhkan yaitu berupa data gangguan yang ada pada PLTA Garung khususnya untuk gangguan hubung singkat 3 fasa dan gangguan hubung singkat 1 fasa ke tanah serta data pengaman yang berupa data relay yang ada untuk mengamankan peralatan dari PLTA itu sendiri.

2. Pengumpulan data

Berisi data-data yang diperlukan, antara lain :

- a. Data gangguan khususnya gangguan hubung singkat 3 fasa dan gangguan hubung singkat 1 fasa ketanah
- b. Data berbagai pengaman yang digunakan pada generator dan transformator.
- c. Data setting relay yang dibutuhkan.
- d. Data koordinasi antar pengaman generator dan transformator.

3. Pengolahan data dan teknis analisa data

Data-data yang telah terkumpul akan diolah secara detail dan terperinci, dianalisa dari hasil data yang sudah terkumpul sewaktu di lapangan (titik pengerjaan). Pada teknis analisa datanya yaitu melakukan perhitungan menggunakan teori-teori yang ada untuk membandingkan pengaman yang sudah ada pada PLTA Garung dengan standar pengaman yang diterapkan.

4. Penarikan kesimpulan

Dari semua hasil data yang sudah diolah dan dianalisa maka bisa ditarik kesimpulan untuk bisa memecahkan masalah yang terjadi sehingga tujuan akhir dari tugas akhir ini bisa terlaksana.