

BAB I

PENDAHULAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kemampuan suatu sistem tenaga listrik dalam melayani konsumen sangat tergantung pada sistem proteksi yang digunakan. Oleh sebab itu dalam perancangan suatu sistem tenaga listrik, perlu dipertimbangkan kondisi-kondisi gangguan yang mungkin terjadi pada sistem, melalui analisa gangguan sistem tenaga listrik.

Pada dasarnya gangguan terjadi karena kegagalan operasi peralatan dalam sistem kelistrikan, faktor kesalahan manusia dan karena alam. Langkah-langkah yang dapat diambil untuk meminimalisir terjadinya gangguan antara lain dengan menggunakan isolasi yang baik, membuat koordinasi isolasi dan menghindari kesalahan operasi. Akan tetapi langkah – langkah tersebut dibatasi oleh faktor ekonomis dan alam. Gangguan bisa saja terjadi dan tidak dapat dihindari namun dampaknya harus diminimalisir. Pembangkitan GGL (gaya gerak listrik) induksi pada generator sinkron membutuhkan arus penguatan (eksitasi) untuk menimbulkan fluksi magnetik pada kutub-kutub medan generator yang terletak pada rotor. Sistem penguatan (eksitasi) menentukan kestabilan tegangan yang dihasilkan oleh generator. Akan tetapi hal tersebut juga tidak lepas dengan terjadinya gangguan. Baik gangguan yang berat maupun gangguan yang ringan. Baik itu gangguan di pembangkitan maupun saat transmisi atau bahkan saat pendistribusian.

Gangguan yang berat biasa terjadi pada alat pembangkitan seperti generator yang merupakan sumber energi listrik yang ada di dalam sistem pembangkitan tenaga listrik.

Karena pada dasarnya energi listrik harus beroperasi dalam keadaan baik dan aman. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem proteksi yang dapat melindungi generator bila terjadi gangguan. Tujuan utama dari sistem proteksi adalah mengamankan komponen-komponen yang ada didalam generator. Terdapat beberapa jenis proteksi yang digunakan tetapi hanya yang paling baik yang akan dipilih. Semisalnya OCR (*Over Current Relay*), maka dari itu penulis membahas sistem proteksi pada generator sinkron tegangan rendah menggunakan OCR (*Over Current Relay*).

1.2. Tujuan Penelitian

Mengkaji sistem proteksi pada generator sinkron tegangan rendah.

1.3. Manfaat Penelitian

Sebagai bahan acuan untuk mempelajari sistem proteksi pada generator sinkron tegangan rendah.

1.4. Rumusan masalah

Perlu suatu sistem proteksi yang baik untuk meminimalisir gangguan yang terjadi pada generator.

1.5. Batasan masalah

Pada skripsi ini, yang dibahas hanya proteksi pada generator sinkron tegangan rendah dengan proteksi rele arus lebih (*over current relay*).

1.6 Sistematika Penulisan

skripsi ini dibagi menjadi lima bab, bab satu membahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan, bab dua membahas mengenai landasan teori yang berhubungan dengan teori generator sinkron, prinsip kerja generator dan jenis gangguan, bab tiga membahas mengenai berbagai macam proteksi yang digunakan, bab empat membahas mengenai perhitungan arus gangguan hubung singkat dan perhitungan setting rele arus lebih, bab lima merupakan simpulan skripsi.