

ABSTRAK

Salah satu gangguan operasi yang terjadi pada generator sinkron adalah gangguan hilang eksitasi. Dimana gangguan ini akan menyebabkan daya reaktif yang dihasilkan generator berkurang bahkan hilang sehingga generator sinkron harus menyerap daya reaktif dari sistem. Jika kondisi ini terjadi terus menerus dapat menimbulkan kerusakan pada kumparan stator, akan terjadi pemburukan isolasi dan ujung inti stator sehingga menimbulkan hubung singkat, atau gangguan hubung tanah dikemudian hari. Maka untuk mengantisipasi dampak gangguan tersebut diperlukan suatu sistem proteksi. Sistem proteksi yang digunakan di PLTGU Muara Karang Unit 1 adalah relay minimum reactance. Pada tugas akhir ini membahas bagaimana cara menentukan nilai setting proteksi hilang eksitasi menggunakan relay minimum reactance dan relay offset mho sehingga generator sinkron dapat bekerja secara optimal. Dari hasil perhitungan penelitian penggunaan relay minimum reactance akan bekerja pada zona nilai XA-setting (reaktansi sinkron batas bawah) sebesar -2,55 pu dengan waktu tunda 0.5 detik, XB-setting (offset) sebesar -0.1156 pu dengan waktu tunda 0.5 detik. Sedangkan untuk relay offset mho akan bekerja pada zona 1 dan zona 2 untuk nilai offset sebesar -0.109 p.u dengan waktu tunda 0.1 detik. Sedangkan untuk zona 1 untuk nilai Impedansi basis (Z_b) sebesar -1.0 p.u dengan waktu tunda 0.1 detik dan zona 2 nilai reaktansi sinkron (X_d) sebesar -2.423 pu dengan waktu tunda 0.5 detik. Dari hasil tersebut dianggap telah mencukupi untuk mendeteksi adanya gangguan hilang eksitasi pada generator sinkron.

Kata kunci : generator sinkron, hilang eksitasi, sistem proteksi, offset, reaktansi sinkron.

ABSTRACT

One of the operating disruptions that occur in the synchronous generator is the loss of excitation. Where this interference will cause the generated reactive power generator is reduced even lost so that the synchronous generator must absorb the reactive power of the system. If this condition occurs continuously can cause damage to the stator coil, will occur worsening insulation and the stator end iron so as to cause short circuit, or interruption of soil relations in the future. So to anticipate the impact of such disturbances required a protection system. The protection system used in PLTGU Muara Karang Unit 1 is a minimum reactance relay. This essay discusses how to determine the value of loss excitation protection setting using minimum reactance relay and offset relay mho so that synchronous generator can work optimally. From the research calculation the minimum reactance relay usage will work on XA-setting value zone (-2.55 pu) with 0.5 seconds delay time, XB-setting (offset) of -0.1156 pu with 0.5 seconds delay time. As for offset relay mho will work on zone 1 and zone 2 for offset value of -0.109 pu with delay time 0.1 second. As for zone 1 for the base impedance (Z_b) of -1.0 pu with a delay time of 0.1 seconds and zone 2 synchronous reactance value (X_d) of 2.423 pu with a delay time of 0.5 seconds. From those results it is considered sufficient to detect the loss of excitation in the synchronous generator.

Keywords: Synchronous generator, Excitation loss, Protection system, Offset, Reactance Synchroner.