

ABSTRAK

Sistem proteksi tenaga listrik pada umumnya terdiri dari beberapa komponen yang dirancang dengan teliti untuk mengidentifikasi keadaan sistem tenaga listrik dan bekerja berdasarkan data yang diperoleh dari sistem tersebut seperti arus, tegangan atau sudut fasa antara keduanya. Data yang diperoleh dari sistem tenaga listrik akan digunakan untuk membandingkan besarnya dengan besaran ambang-batas (*threshold setting*) yang sudah di *setting* pada suatu peralatan proteksi. Apabila besaran yang diperoleh dari sistem melebihi ambang-batas peralatan proteksi, maka sistem proteksi akan bekerja untuk mengamankan peralatan tersebut.

Gangguan proteksi bisa banyak terdapat diseluruh bagian sistem proteksi terutama pada trafo daya pada penyaluran sistem distribusinya. Maka sangat diperlukan untuk menjaga setabilan, kesensitifan dan *mentenance* sistem proteksi yang rutin agar mengurangi serta mencegah terjadinya hal yang tidak diinginkan yang menyebabkan suatu sistem dalam suatu industri mengalami trip. Hal inilah yang harus dihindari untuk memperkecil kemungkinan gangguan tersebut. Sehingga dilakukanlah analisis gangguanya yaitu 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. Serta mengetahui besar arus gangguan yang terjadi pada sistem dengan jarak 0-100 %. Yang bertujuan untuk mengetahui kinerja sistem proteksi relay dengan hitungan manual dan dibandingkan dengan hasil arus gangguan yang terjadi di lapangan.

Hasil perhitungan dari gangguan 1 fasa ketanah pada asumsi jarak gangguan radial sepanjang 6,21 km yaitu pada jarak 25% (1,552) km = 280,935 A , 50% (3,05) km = 274,586 A , 75% (4,657) = 268,339 A , 100% (6,21) km = 262,211 A. Dan besar dari setting TMS *ground fould relay* = 1,142 s. Sehingga dari hasil perhitungan dan data lapangan relay GFR mempunyai selisih sebesar 0,142 s dari setting awal sebesar 1 s. Disimpulkan bahwa relay dengan selisih yang masih dalam toleransi ini masih bekerja dengan keadaan yang baik.

Kata kunci : *Arus Hubung Singkat, Trafo Daya, Gangguan satu fasa ketanah*



ABSTRACT

Electrical power protection systems generally consist of several components that are carefully designed to identify the state of the electric power system and work based on data obtained from the system such as current, voltage or phase angle between the two. The data obtained from the electric power system will be used to compare the magnitude with the threshold setting that has been set on a protection device. If the amount obtained from the system exceeds the limits of the protection equipment, the protection system will work to secure the equipment. Protection disturbances can be found in many parts of the protection system, especially in power transformers in the distribution system. So it is very necessary to maintain the stability, sensitivity and maintenance of routine protection systems in order to reduce and prevent unwanted things that cause a system in an industry to trip. This should be avoided to minimize the possibility of such interference. So that the fault analysis is carried out, namely the analysis of a single phase short circuit to ground on the power transformer in the generation unit of PT. PLN (Persero) Glugur PLTG service unit with a 20 KV distribution system. As well as knowing the magnitude of the fault current that occurs in the system with a distance of 0-100%. Which aims to determine the performance of the relay protection system with manual calculations and compared with the results of fault currents that occur in the field.

The results of the calculation of the 1-phase ground fault on the assumption of a radial fault distance of 6.21 km, namely at a distance of 25% (1,552) km = 280.935 A , 50% (3.05) km = 274,586 ,75% (4,657) = 268,339 A , 100% (6.21) km = 262.211 A. And the magnitude of the setting TMS ground fault relay = 1.142 s. So from the results of calculations and field data, the GFR relay has a difference of 0.142 s from the initial setting of 1 s. It was concluded that the relay with a difference that was still within this tolerance was still working in good condition.

Keywords: *Short Circuit Current, Power Transformer, Single phase fault to ground*

Character Building
UNIVERSITY