

INTISARI

Sistem proteksi pada komponen utama seperti generator dan transformator daya pada sistem pembangkit tenaga listrik berfungsi sebagai alat untuk memproteksi komponen utama tersebut apabila terjadi gangguan, sehingga komponen tersebut dapat terhindar dari kerusakan. Dalam tugas akhir ini akan membahas nilai arus *setting* dan faktor keandalan dari *differential relay* yang diaplikasikan untuk memproteksi generator dan transformator daya. Rele ini akan bekerja apabila terjadi perbedaan arus pada CT1 di sisi primer dan CT2 di sisi sekunder dalam zona proteksi, bila gangguan terjadi diluar zona proteksi, rele tidak akan bekerja. Penelitian ini berupa menyimulasikan data *single-line diagram* dari PLTP Unit 5 milik PT Pertamina Geothermal Energi area Kamojang dengan menggunakan *software* ETAP (*Electric Transient and Analysis Program*) 12.6 dengan tujuan untuk mengetahui faktor keandalan pada *differential relay* dari *time delay* (pu) yang diberikan serta menjadi masukan untuk membandingkan nilai arus *setting differential relay* yang didapat dengan perhitungan sesuai standar IEEE (0,26 A) dengan data *setting* aktual (0,33 A). Dalam proses simulasi ini menunjukkan unjuk kerja dan selektifitas *differential relay*, nilai arus pada CT, dan waktu *trip differential relay* pada zona proteksi ataupun di luar zona proteksi. Dari hasil simulasi ini menunjukkan bahwa saat terjadi gangguan internal *differential relay* akan *trip* (0,10-1.00 pu), sedangkan pada gangguan eksternal rele tidak *trip*.

Kata kunci: Sistem Proteksi, Transformator Daya, Differential Relay, ETAP 12.6

ABSTRACT

Protection systems on the main components such as generators and main transformers in power systems serve as a means to protect the main components in the event of interference, so that the component can avoid damage. In this final project will discuss the value of setting current and reliability factor of differential relay which is applied to protect generator and main transformers. The relay will work if there is a current difference on CT1 on the primary side and CT2 on the secondary side in the protection zone, if the fault occurs outside the protection zone, the relay will not work. This research is simulate data of single-line diagram from PLTP Unit 5 owned by PT Pertamina Geothermal Energy area Kamojang by using ETAP (Electric Transient and Analysis Program) 12.6 with purpose to know reliability factor in differential relay of time delay (pu) given and be input to compare the value of current differential relay settings obtained by calculation according to IEEE standards (0,26 A) with actual setting data (0,33 A). In this simulation process shown the performance and selectivity of differential relay, current value on CT, and then time of trip differential relay in protection zone or outside protection zone. From the results of this simulation shown that when the internal interference differential relay will trip (0.10-1.00 pu), while the external interference relay does not trip.

Keywords: Protection System, Main Transformer, Differential Relay, ETAP 12.6