

ABSTRACT

Transmission line is a very important part of the electrical power transmission system, so the security of the transmission line should be observed. To maintain system reliability, the main safeguard used in the 150 kV transmission line is a distance relay that has a working principle comparing setting impedance with impaired impedance. With the discovery of changes in the impedance value of transmission line 150 kV Pandean Lamper - Puduk Payung during the testing of the impedancing line, it is necessary to redetermine the distance relay setting to keep the relay selective, fast, and reliable in securing interference. Setting determination is done by calculating the range of impedance and delay time for Zone 1, Zone 2 and Zone 3 which results compared with interference impedance. Based on the results of the analysis, with the result of a secondary impedance calculation of zone 1 of $2.17 \angle 72,74^\circ$ Ohm with a delay time of 0 seconds, Zone 2 of $3.69 \angle 73,85^\circ$ Ohm with a delay time of 0.4 seconds, and Zone 3 of $6.1 \angle 74,02^\circ$ Ohm with a delay time of 1.6 seconds, distance relay can isolate the proven interference from the comparison result that $Z_{\text{fault}} < Z_{\text{setting}}$.

Keywords: Disruption, Impedance, Distance relay, Setting

INTISARI

Saluran transmisi merupakan suatu bagian yang sangat penting dari sistem transmisi tenaga listrik, sehingga pengamanan dari saluran transmisi perlu diperhatikan. Untuk menjaga keandalan sistem, pengaman utama yang digunakan pada saluran transmisi 150 kV adalah relai jarak yang memiliki prinsip kerja membandingkan impedansi *setting* dengan impedansi gangguan. Dengan adanya penemuan perubahan nilai impedansi saluran transmisi 150 kV Pandean Lamper Pudak Payung saat dilakukan pengujian *line impedance*, maka diperlukan penentuan ulang *setting* relai jarak agar relai tetap selektif, cepat, dan andal dalam mengamankan gangguan. Penentuan *setting* dilakukan dengan menghitung jangkauan impedansi dan waktu tunda untuk Zona 1, Zona 2 dan Zona 3 yang hasilnya dibandingkan dengan impedansi gangguan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dengan hasil perhitungan impedansi sekunder Zona 1 sebesar $2,17 \angle 72,74^\circ$ Ohm dengan waktu tunda 0 detik, Zona 2 sebesar $3,69 \angle 73,85^\circ$ Ohm dengan waktu tunda 0,4 detik, dan Zona 3 sebesar $6,1 \angle 74,02^\circ$ Ohm dengan waktu tunda 1,6 detik, relai jarak dapat mengisolasi gangguan terbukti dari hasil perbandingan bahwa $Z_{\text{gangguan}} < Z_{\text{setting}}$.

Kata kunci: Gangguan, Impedansi, Relai Jarak, *Setting*