

INTISARI

Saluran Transmisi memegang peranan penting didalam sistem tenaga listrik untuk menyalurkan energi listrik dari pembangkit ke pusat beban. Penyaluran energi listrik yang bersifat terus menerus diperlukan dalam mendukung keandalan sistem tenaga listrik. Salah satu Proteksi utama saluran jaringan transmisi Saluran udara tegangan tinggi 150 Kv (SUTT) adalah *Relay* Jarak yang bertugas untuk mengisolasi berbagai gangguan yang yang terjadi agar kontinuitas suplai energi listrik ke konsumen tetap terjaga.

Relay jarak bekerja dengan membagi daerah cakupan pengamanan atau Zona proteksi menjadi tiga yaitu: zona 1, zona 2, dan zona 3. Dalam penelitian ini dilakukan analisis perhitungan nilai *setting relay* jarak secara manual yang kemudian dibandingkan dengan data setting yang diterapkan pada GI Bantul-Godean – Kentungan, dengan parameter yang akan dihitung yaitu, nilai resistansi kawat penghantar, nilai induktansi saluran transmisi, sehingga menjadapat nilai impedansi saluran yang kemudian digunakan untuk menentukan impedansi setting zona 1, zona 2, dan zona 3.

Dari data yang telah dianalisis, perbandingan nilai *setting relay* jarak yang diterapkan GI Bantul- GI Godean dengan nilai setting perhitungan manual memiliki selisih perbedaan paling besar 2,16 % dari data setting, kemudian pada GI Godean-GI Kentungan memiliki selisih perbedaan paling besar 2,07 % dari data setting. Jika ditinjau dengan SPLN T5.002-1:2010 tentang Proteksi dan Kontrol Penghantar maka nilai perhitungan masih memenuhi syarat untuk dapat beroperasi serta layak digunakan karena batas perbedaan impedansi yang diatur adalah maksimal 10%, dan kinerja *relay* masih dapat dikatakan baik dan layak untuk menangani gangguan yang terjadi.

Kata kunci: *Relay* Jarak, Zona *Setting*, Resistansi, Induktansi, impedansi, Saluran Transmisi

ABSTRACT

Transmission line plays an important role in the electric power system to distribute electricity from power plant to substation. The continuity on distribution of electrical energy is needed to support power system reliability. Distance relays is one of the main protection for either high voltage line transmission 150 kv, distance relay serves to isolate fault that happened so the continuity of supply to consumers is maintained.

Distance relay work by deviding scope of protection zone into three zone that is: zone 1, zone 2, and zone 3, in the research, the calculatioan of disance relay setting calculation was done manually and then this calculation compared with the data setting in the Bantul- Godean- Kentungan Substation with parameters be calculate that is: resistance of wire conductor, inductance of line transmission, so get the line impedance and then using to determine the impedance setting zone 1, zone 2, and zone 3.

From the data already analyzed, ratio of distance relay setting value applied at Bantul- Godean- Kentungan substation with manual calculation setting value have the biggest difference 2,16% from the data settings, and then at Godean- Kentungan Substation have the biggest difference 2,07% from the data settings, if reviewed with the standard PLN (SPLN T5.002-1:2010) about conductor control and protection that calculation still qualified to operation and feasible to use, because the set impedance difference limit a maximum of 10%, and relay performance is still good and feasible to handle the interference.

Keyword: Distance Relay, Resistance, Inductance, Impedance, And Transmission Line.