

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil perhitungan pada gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah yang paling terkecil terdapat pada titik 50% jarak dari busbar GI Isimu ke GI Marisa dimana besar arus hubung singkat adalah 497,67 Ampere. Sedangkan yang paling besar terdapat pada titik 50% jarak dari busbar GI Isimu ke GI Botupingge dimana besar arus hubung singkat yang terjadi adalah 1098,11 Ampere.
2. Besar arus hubung singkat dua fasa ke tanah yang paling besar terdapat pada titik 50% pada jalur GI Isimu ke GI Botupingge dimana arus hubung singkat  $I_b = 1026,91$  Ampere dan  $I_c = 650,86$  Ampere, dan yang terkecil terdapat pada titik 75% yang terdapat pada jalur GI Isimu sampai GI Boroko dimana besar arus hubung singkatnya adalah  $I_b = 442,63$  Ampere dan  $I_c = 337,55$  Ampere.
3. Hasil perhitungan dari setting relai jarak (*distance relay*) pada zona 1,2 dan 3 di setiap jalur pada jaringan transmisi 150 kV Sistem Gorontalo menunjukkan bahwa adanya selisih antara hasil perhitungan impedansi *distance relay* dengan setting dari pihak PT.PLN. Dimana pada hasil perhitungan jalur GI Isimu – GI Boroko besar impedansi tiap zona adalah  $Z_{es\ 1} = 10,17\ \Omega$ ,  $Z_{es\ 2} = 14,24\ \Omega$  dan  $Z_{es\ 3} = 16,27\ \Omega$  sedangkan pada *setting* dari PT.PLN yaitu :  $Z_{es\ 1} = 9,748\ \Omega$ ,  $Z_{es\ 2} = 13,37\ \Omega$  dan  $Z_{es\ 3} = 15,02\ \Omega$ , Jalur GI Isimu – GI Marisa besar impedansi tiap zona adalah  $Z_{es\ 1} = 15,38\ \Omega$ ,  $Z_{es\ 2} = 21,54\ \Omega$  dan  $Z_{es\ 3} = 24,62\ \Omega$  sedangkan pada *setting* dari PT.PLN yaitu :  $Z_{es\ 1} = 14,02\ \Omega$ ,  $Z_{es\ 2} = 19,75\ \Omega$  dan  $Z_{es\ 3} = 22,74\ \Omega$ , Jalur GI Isimu – GI Botupingge besar impedansi tiap zona adalah  $Z_{es\ 1} = 5,06\ \Omega$ ,  $Z_{es\ 2} = 7,08\ \Omega$  dan  $Z_{es\ 3} = 8,10\ \Omega$  sedangkan pada *setting* dari PT.PLN yaitu :  $Z_{es\ 1} = 4,88\ \Omega$ ,  $Z_{es\ 2} = 6,32\ \Omega$  dan  $Z_{es\ 3} = 7,88\ \Omega$ , dan pada Jalur GI Botupingge – PLTU Molotabu

besar impedansi tiap zona adalah  $Z_{es\ 1} = 3,38\ \Omega$  ,  $Z_{es\ 2} = 4,73\ \Omega$  dan  $Z_{es\ 3} = 5,41\ \Omega$  sedangkan pada *setting* dari PT.PLN yaitu :  $Z_{es\ 1} = 3,30\ \Omega$  ,  $Z_{es\ 2} = 4,50\ \Omega$  dan  $Z_{es\ 3} = 5,05\ \Omega$  hasil perhitungan telah sesuai dengan selektifitas yang baik untuk menghindari jangkauan *setting* yang melebihi 80% dan menghindari *looping* serta tetapan waktu pada zona1 = 0 s zona2 = 0,4 s dan zona3 = 0,8 s sesuai dengan selektifitas yang baik dimana nilai impedansi sekunder  $Z_{es\ 1} < Z_{es\ 2}$  begitu pula pada  $Z_{es\ 2} < Z_{es\ 3}$ .

## 5.2 Saran

PT.PLN (Persero) WILAYAH SULUTTENGO diharapkan senantiasa memperhatikan keandalan, selektifitas dan setting impedansi *distance relay* yang digunakan agar bisa tetap relevan dengan kondisi saluran yang diproteksi. Dengan demikian, gangguan pada saluran transmisi bisa diatasi dengan baik dan ketersediaan tenaga listrik bagi konsumen bisa tetap terjamin.

## DAFTAR PUSTAKA

*Arismunandar.A.dan Kuwahara,1993.“Buku Pegangan Teknik Tenaga Listrik”. Pradnya Paramita : Jakarta*

Arismunandar, A., 1984.” Teknik Tegangan Tinggi”, pradnya paramita : jakarta

Badarudin,2012.“Analisi Perhitungan Setting Relai Jarak Sutet 500 kV Krian-Gresik”, Jurnal Skripsi

*Hutauruk. T. S, 1991.“Transmisi Daya Listrik”. Penerbit Erlangga. Jakarta*

Kadir Abdul, 1998.“Buku Pegangan Transmisi Tenaga Listrik” Universitas Indonesia : Jakarta

Nurhadi, Slamet, 2005. “Studi keandalan sistem kerja rele Proteksi di GI polehan 70/20 kV”, Jurnal Skripsi

Syafar, A. Muhammad, 2010. “Studi Keandalan Distance Relay Jaringan 150 kV GI Tello – GI Pare-Pare”, Jurnal Skripsi

Stevenson,Jr,William D, 1983. “Analisis Sistem Tenaga Listrik”,Erlangga,Jakarta  
PT.PLN (Persero). 2011, “Pedoman SUTT-SUTET”,Jakarta