

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Pada simulasi arus hubung singkat, besarnya nilai hubung singkat yaitu pada saluran dari 0% sampai 100% dari jenis hubung singkat 3 fasa, 2 fasa atau 1 fasa ke tanah sesuai dengan hukum Ohm, jadi semakin lama kawat, semakin tinggi nilai impedansinya menyebabkan arus gangguan hubung singkat menjadi kecil.
2. Nilai arus gangguan hubung singkat yang terbesar berada pada saluran 0% dengan jenis gangguan 3 fasa yaitu sebesar 1,653 kA pada hasil simulasi dan sebesar 1,692 pada hasil perhitungan manual.
3. Nilai referensi arus sisa hubung singkat antara perhitungan manual dan simulasi hubung singkat yang dilakukan pada ETAP 19.0.1 tidak jauh berbeda, sehingga sistem kelistrikan masih dalam kondisi baik.
4. Hasil perhitungan *setting* relai jarak di GI Kalibakal untuk memproteksi saluran Kalibakal – Bumiayu dengan jarak 35,060 km adalah pada zona 1 sebesar  $Z_{p1} = 6,717 \Omega$  dan  $Z_{s1} = 3,579 \Omega$  tanpa adanya waktu tunda, pada zona 2 sebesar  $Z_{p2} = 13,297 \Omega$  dan  $Z_{s2} = 7,059 \Omega$  dengan waktu tunda sebesar 0,4 detik, dan pada zona 3 sebesar  $Z_{p3} = 22,829 \Omega$  dan  $Z_{s3} = 12,168 \Omega$  dengan waktu tunda sebesar 1,6 detik.

5. Berdasarkan perhitungan manual, *setting* zona relai jarak pada Gardu Induk 150 kV Kalibakal *bay* Bumiayu 1 sudah sesuai standar yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan antar perhitungan manual dengan data aktual di lapangan yang tidak berbeda jauh satu sama lain, sehingga tidak dilakukannya *setting* ulang pada proteksi relai jarak.

## 5.2 Saran

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi, acuan dan referensi selanjutnya untuk analisis sistem proteksi relai jarak bagi perusahaan yang bersangkutan dan peneliti lainnya.
2. Untuk penelitian analisis *setting* relai jarak selanjutnya, dapat ditambahkan OCR dan GFR pada simulasi sebagai proteksi cadangan (*backup protection*) apabila tidak berfungsinya relai jarak jika terjadi gangguan.

