

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Besarnya nilai arus hubung singkat yang terbesar berada pada jarak gangguan 0% pada penghantar, baik itu jenis gangguan hubung singkat 3 fasa, 2 fasa, maupun 1 fasa ke tanah. Hal ini sesuai dengan hukum ohm yaitu semakin panjang penghantar maka akan semakin besar pula impedansinya yang mengakibatkan arus gangguan hubung singkat menjadi kecil.
2. Jenis gangguan hubung singkat yang memiliki nilai terbesar adalah hubung singkat 3 fasa dengan nilai 12,197 kA untuk perhitungan manual pada jarak 0% dan 12,245 kA untuk hasil simulasi pada ETAP pada jarak 0%.
3. Perbandingan nilai arus gangguan hubung singkat hasil dari perhitungan manual dan simulasi hubung singkat dengan menggunakan ETAP 19.0.1 tidak terlalu berbeda jauh sehingga dapat dikatakan sistem tenaga listrik dalam kondisi yang baik.
4. Berdasarkan perhitungan manual yang telah dilakukan, besarnya nilai setting relay jarak yaitu pada zona 1 ( $Z_{p1}=5,62 \Omega$  dan  $Z_{s1}=0,65 \Omega$ ) tanpa menggunakan waktu tunda, pada zona 2 ( $Z_{p2}=11,866 \Omega$  dan  $Z_{s2}=1,388 \Omega$ ) dengan menggunakan waktu tunda sebesar 0,4 detik, dan pada zona 3 ( $Z_{p3}=21,43 \Omega$  dan  $Z_{s3}=2,5 \Omega$ ) dengan menggunakan waktu tunda sebesar 1,6 detik.

5. *Setting* zona relay jarak pada penghantar GI 150 kV Kalibakal Arah Rawalo sudah sesuai dengan standar yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan antar perhitungan manual sesuai standar dengan data aktual di lapangan tidak terlalu jauh berbeda sehingga tidak perlu dilakukan pengaturan kembali (*resetting*) proteksi relay jarak.
6. Terdapat perbedaan waktu kerja zona 3 relay jarak antara data PLN dengan perhitungan manual. Akan tetapi, perbedaan ini tidak menjadi masalah karena keduanya masih berada dalam rentang waktu kerja zona 3 yang diizinkan sesuai dengan standar IEE. std. C37.113.2015 dan SPLN 52-1:1984.

## 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pemeliharaan dan pengecekan ulang rutin agar *setting* relay jarak tetap dapat memproteksi penghantar dengan baik.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi atau acuan bagi perusahaan yang bersangkutan maupun peneliti yang lainnya.