

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Besarnya nilai arus hubung singkat yang terbesar yang terjadi pada jarak gangguan 25%, baik itu jenis gangguan 3 fasa, 2 fasa, dan 1 fasa ke tanah. Hal ini sesuai dengan hukum ohm dimana semakin panjang saluran penghantar maka akan semakin besar pula impedansinya yang mengakibatkan arus hubung singkat menjadi kecil.
2. Jenis gangguan hubung singkat yang memiliki nilai terbesar adalah nilai arus hubung singkat 3 fasa dengan nilai sebesar 1,576 kA untuk perhitungan manual dan 1,561 kA hasil simulasi untuk jarak gangguan 25% pada ETAP 19.0.1
3. Perbandingan nilai arus hubung singkat hasil perhitungan dengan simulasi hubung singkat pada ETAP 19.0.1 memiliki nilai error yang cukup kecil sehingga dapat disimpulkan sistem tenaga listrik dalam kondisi baik.
4. Berdasarkan perhitungan manual yang telah dilakukan, besarnya nilai *setting* relay jarak yaitu pada zona 1 ($Z_{P1} = 6,72$ dan $Z_{S1} = 3,58$) tanpa adanya waktu tunda atau 0 detik, pada zona 2 ($Z_{P2} = 13,3$ dan $Z_{S2} = 7,08$) dengan waktu tunda 0,4 detik, zona 3 ($Z_{P3} = 22,73$ dan $Z_{S3} = 12,115$) dengan waktu tunda 1,6 detik.
5. Berdasarkan perhitungan manual yang telah dilakukan besarnya *setting* relay OCR dan GFR yaitu terdapat nilai *setting* arus sebesar 752 A dan 120 A, nilai

setting waktu 1,069 s untuk relay OCR dan 1,023 s untuk relay GFR. Dengan hal ini maka dapat disimpulkan koordinasi antara relay jarak dengan relay OCR dan GFR tidak *overlapping* yang berarti waktu kerja relay OCR dan GFR tidak mendahului waktu kerja relay jarak

6. Koordinasi antara relay jarak dengan relay OCR dan GFR yaitu relay jarak sebagai pengaman utama akan memproteksi saluran berdasarkan zona dan relay OCR dan GFR akan membaca arus gangguan yang terjadi setelah relay jarak mengisolasi zona lainnya.
7. *Setting* sistem proteksi saluran transmisi bay Bumiayu 1 GI 150 kV Kalibakal arah Bumiayu sesuai dengan standar yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan antar perhitungan manual dan data aktual di lapangan tidak terlalu jauh berbeda dengan nilai error terkecil sebesar 0,07% dan nilai error terbesar sebesar 0,9% sehingga tidak perlu dilakukan pengaturan kembali (*resetting*) proteksi saluran transmisi.

5.2 Saran

1. Perlunya dilakukan pemeliharaan yang dilakukan secara rutin dan pengecekan secara berkala guna relay saluran transmisi dapat memproteksi penghantar dengan normal
2. Untuk mahasiswa yang ingin mengambil topik tentang ini bisa menggunakan software lain seperti PSIM dan DigSilent
3. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi atau acuan bagi perusahaan yang bersangkutan maupun peneliti lainnya