

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan perhitungan dan analisa mengenai evaluasi setting arus proteksi rele diferensial pada main transformator 52 MVA di PLTA singkarak, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penentuan rasio CT pada sisi 10,5 kV adalah sebesar 3000/5 dan pada sisi 150 kV sebesar 200/5, rasio CT ditentukan berdasarkan arus nominal yg didapat pada perhitungan yaitu sebesar 2859,25 ampere (sisi 10,5 kV) dan 200,14 ampere (sisi 150 kV) dan Error mismatch pada trafo arus (CT) masih dibawah batas maksimal yaitu 5% karena didapat hasil perhitungan masing-masing trafo arus baik pada sisi 10,5 kV dan 150 kV sebesar 0,95% dan 1,05%.
2. Hasil perhitungan nilai arus setting adalah 0,23, namun setting yang dibuat adalah 0,3 A atau 30% dengan pertimbangan yaitu : kesalahan sadapan (10%), kesalahan CT (10%), mismatch (4%), arus eksitasi (1%) dan faktor keamanan (5%).
3. Besar arus gangguan hubung singkat didalam zona proteksi rele diferensial sisi 150 kV adalah sebesar 5.576 A ( hubung singkat 3 fasa ), 4.861 A (hubung singkat fasa ke fasa) dan 5.432 A ( hubung singkat fasa ke tanah).
4. Pada simulasi ETAP 12.6 ketika diberi gangguan hubung singkat 3 fasa, fasa ke fasa maupun fasa ke tanah didalam zona proteksi rele diferensial disisi 10,5 kV maupun sisi 150 kV, rele diferensial aktif dan memerintahkan CB untuk mengamankan transformator , hasil perhitungan didapat arus diferensial sudah melewati arus setting (  $I_d > I_s$  ), pada kurva karakteristik titik atau plot arus diferensial dan arus penahan ( $I_d$ ,  $I_r$ ) sudah diatas slop 15% sesuai settingan.
5. Pada simulasi ETAP 12.6 ketika diberi gangguan hubung singkat 3 fasa, fasa ke fasa maupun fasa ke tanah diluar zona proteksi rele diferensial tidak aktif, hasil perhitungan didapat arus diferensial masih dibawah arus setting (  $I_d < I_s$  ), dan pada kurva karakteristik titik atau plot arus

diferensial dan arus penahan ( $I_d$ ,  $I_r$ ) masih dibawah slop 15% sesuai settingan.

6. Dari hasil simulasi dan perhitungan yang dilakukan, setting rele diferensial pada main transformator 52 MVA di PLTA Singkarak bekerja secara normal dalam artian tingkat keandalan rele tersebut masih dalam batas normal.

## **V.2 Saran**

Untuk menghindari kemungkinan gangguan yang tidak diinginkan maka disarankan untuk melakukan pemeliharaan dengan baik terhadap rele pengaman utama maupun rele pengaman cadangan beserta peralatan bantu lainnya. Tidak hanya pemeliharaan saja namun ada baiknya bila rele tersebut di uji coba dalam jangka waktu yang ditentukan untuk mengetahui apakah rele tersebut benar-benar bekerja dengan baik bila terjadi gangguan.