



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari laporan Akhir yang telah dibuat maka didapatkan kesimpulan bahwa:

1. Peralatan proteksi yang digunakan pada PLTG Borang Unit 1 untuk melindungi generator salah satunya adalah Relay Arus Lebih bermerek Beckwith Electric dengan Tipe M-3425 dengan karakteristik Invers dan akan bekerja ketika terjadi Arus lebih untuk memerintahkan CB Trip dan melindungi Generator. Relay proteksi tidak akan dapat melakukan pemutusan rangkaian listrik tanpa bantuan CB (Circuit Breaker) dan juga pada Relay menggunakan CT (Current Transformer) untuk mengubah rasio arus yang besar menjadi dapat masuk ke Relay. Rasio CT yang digunakan pada Relay OUT GT-1 adalah 4000/1, yang mana 4000 adalah sisi primer dan 1 sisi sekunder yang mengartikan ketika disisi primer arus mencapai 4000 Ampere maka akan masuk kerelay sebesar 1 Ampere.
2. Settingan Relay pada sisi generator atau Relay OUT GT-1 yang semulanya memiliki arus pick up sebesar 1,21 dirasa kurang efektif dalam hal perlindungan terutama disaat bagian koordinasi. Arus pick up yang direkomendasikan pada Relay OUT GT-1 adalah 0,65 Ampere dengan pemilihan Time Dial sebesar 0,9. Untuk Relay INC AUX TR-1600 adalah relay pada sisi Primer Trafo TX-1 yang memiliki settingan arus pick up awal di 0,8 kurang efektif dalam melakukan koordinasi dengan Relay Proteksi OUT GT-1. Arus pick up direkomendasikan untuk diganti menjadi 1 Ampere dengan pemilihan Time Dial sebesar 0,7.
3. Koordinasi antara Relay OUT GT-1 dan Relay INC AUX TR-1600 dengan menggunakan hasil dari perhitungan telah sesuai koordinasinya yang mana ketika terjadi gangguan maka Relay INC AUX TR-1600 akan melakukan pemutusan rangkaian melalui CB 2 dan dilanjutkan dengan Relay OUT GT-1 dengan jarak waktu yang lebih lambat dibandingkan Relay INC AUX TR-



1600. Maka dari itu settingan ini sangat direkomendasikan terutama dari sisi koordinasi Relay.

## **5.2 Saran**

Setelah melakukan evaluasi terhadap Relay yang digunakan pada sisi Generator Pembangkit, maka sangat disarankan hasil dari settingan ini diaplikasikan. Untuk penggunaan waktu kerja relay, Relay yang berada paling luar atau paling jauh harus memiliki settingan waktu yang lebih cepat dari pada Relay yang ada dipangkal. Hal ini untuk menghindari terjadinya Trip di pangkal lebih dulu atau Relay yang ada di bagian luar kalah cepat sehingga menyebabkan satu penyulang atau satu sistem tersebut padam. Untuk evaluasi berikutnya sangat disarankan untuk mengevaluasi pada Trafo Daya yang ada di PLTG Borang – ULPL Merah Mata Unit 1 untuk keamanan dan keandalan pembangkit dalam menyalurkan energi listrik.