



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemasangan penambahan *step* relai SBEF yakni *step* I untuk memberikan *order trip* ke PMT penyulang dengan menarik dua kabel dari *binary output* pada relai SBEF di panel proteksi menuju panel *incoming* dan panel penyulang dengan bantuan kontaktor dan relai elektromekanis untuk alat bantu penggerak kontak *trip*.
2. Pada pengujian dan fungsi relai SBEF dilakukan dengan cara merangkai rangkaian CT, *supply* relai, rangkaian kontak *trip* relai ke alat uji ISA DRTS 64 dengan *test plug* dan menghubungkan ke laptop dengan kabel hubung untuk menginput arus gangguan yang melebihi *settingnya* dan sudut pada *software ISA S.r.1 Manual Control* di lapangan. Pada ETAP 12.6.0 dengan simulasi *coordination relay*. Karakteristik relai LTI, $k = 120$ dan $\alpha = 1$.
SBEF *Step* I pengujian waktu kerja relai sebesar 2xIset 42,8 detik, 3xIset 21,3 detik dan 5xIset 10,6 detik untuk SBEF *step* I di lapangan dan 3xIset 21 detik, 5xIset 10,5 detik dan 8xIset 6 detik di ETAP 12.6.0. Hasil pengujian fungsi berkerja dalam memberikan *order trip* ke PMT penyulang serta adanya indikasi pada relai, *annunciator* dan *lockout*.
SBEF *Step* II pengujian waktu kerja relai 2xIset 46,02 detik, 3xIset 24,35 detik dan 5xIset 12,13 detik untuk SBEF *step* II di lapangan dan 3xIset 24 detik, 5xIset 12 detik dan 8xIset 6,86 detik di ETAP 12.6.0. Hasil pengujian fungsi berkerja dalam memberikan *order trip* ke PMT penyulang, PMT *incoming* dan PMT 150kV serta adanya indikasi pada relai, *annunciator* dan *lockout*.
3. Perbandingan dari *step* awal dan setelah penambahan *step* relai *Standby Earth Fault* (SBEF) di GI Mariana. Pada *step* awal relai hanya memiliki satu *step* yaitu memberikan *order trip* kepada PMT *incoming* 20kV. Setelah penambahan *step* relai memiliki dua *step* yakni *step* I memberikan *order trip* ke PMT penyulang dan apabila gangguan meluas *step* II akan berkerja memberikan *order trip* ke PMT 150kV dan PMT *incoming* 20kV saat ada

gangguan fasa-tanah. Hal ini dikarenakan gangguan fasa tanah biasanya terjadi dari penyulang yang terindikasi *unbalanced*. Maka, untuk memperkecil daerah gangguan digunakan penambahan *step* relai SBEF agar apabila gangguan hanya di penyulang maka PMT 150kV dan PMT incoming 20kV tidak perlu *ditripkan* sehingga lebih efisien saat penormalan dan kinerja PLN yang terhitung dari 150kV dan *incoming* 20kV tetap terjaga keandalannya.

5.2 Saran

1. Untuk menambah wawasan bagi pembaca mengenai prinsip kerja, daerah pengaman dan pengujian karakteristik dan fungsi relai *Standby Earth Fault* (SBEF) pada bay transformator daya 60 MVA di GI Mariana.
2. Menjadi referensi dan masukkan ke depannya bagi adik tingkat selanjutnya mengenai pengujian relai *Standby Earth Fault* (SBEF) pada bay transformator daya.