

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Seting *relay* proteksi pada MBFP motor Induksi 10 kV dengan $I_{nominal} = 379 \text{ A}$, seting OCR nya $I_{primer} = 1,1 \times I_n$, $I_{nominal}$ dikali 110% atau 1,1 karena standar IEC untuk I_{primer} 100V – 1000V dikali 1.05 dan untuk 1kV keatas dikali 1.1, jadi didapat $I_{primer} = 416.9 \text{ A}$ dan $I_{sekunder} = 3.474 \text{ A}$ sedangkan Time dial didapat 0.234 detik sedangkan seting *relay* proteksi yang sudah diaplikasikan adalah $I_{skunder} = 3.5 \text{ A}$ dan untuk time dial 0.3 detik. Adapun seting OCG $I_{set} = 0.315 \text{ A}$ dan time dial nya 1.1 detik sedangkan OCG yang diaplikasikan $I_{set} = 0.4 \text{ A}$ dan time dial 1 detik. Jadi Perbandingan seting *relay* proteksi antara seting hitung manual dan seting *relay* yang sudah diaplikasikan hampir sama yaitu sangat tipis sekali yaitu 0.05 - 0.1 dan itu masih dalam range yang direkomendasikan oleh TOSHIBA yaitu untuk OCR $I_r \times 110\% - 130\%$ dan time dial 0.05-2.0. dan untuk OCG $I_o \times 10\% - 30\%$, time dialnya 0,05 – 0,3 – 2,0 s.
2. Koordinasi *relay* proteksi yang diaplikasikan pada MBFP ketika ada gangguan pada MBFP senilai 24.905 kA dalam waktu yang sangat singkat maka *relay* proteksi yang kerja adalah *relay* proteksi instant (50) dengan waktu kerja 10 ms untuk membuka CB 18 MBFP, dan ketika gangguan diarea feeder unit board senilai 19,519 kA masih dibatas kemampuan short circuit feeder maka ketika waktu gangguan mencapai seting *relay* proteksi *overcurrent* maka *relay* OCR (51) yang bekerja dalam waktu kerjanya 1.165 ms untuk membuka CB 28 incoming board A kemudian dilanjutkan membuka CB 29 incoming Unit Transformer. Dari hasil urutan kerja *relay* proteksi yang disimulasikan sudah bekerja dengan baik yaitu bila terjadi gangguan di feeder MBFP tidak melepas CB di atasnya lebih dulu tetapi melepas CB pada MBFP.
3. Simulasi kurva kerja *relay* proteksi yang diaplikasikan pada MBFP dengan *relay* proteksi pada unit board A sudah bekerja pada semestinya yaitu kurva

kerja seting *relay* proteksi pada MBFP tidak mempengaruhi kurva kerja seting *relay* proteksi pada unit board A. Ketika proses starting motor mengalami gangguan *overcurrent* melebihi arus starting senilai >3600 A dengan waktu < 9 detik maka *relay* proteksi OCG akan bekerja untuk membuka MCB (PMT). Sehingga dampak gangguan tidak mempengaruhi peralatan lain di atasnya. Apabila gangguan terjadi dengan arus gangguan yang relative kecil 426 A $<$ arus gangguan > 3200 A dan waktunya melebihi dari waktu starting motor >9 detik maka *relay* proteksi *overcurrent* (OCR) yang akan bekerja sebelum gangguan tersebut menyentuh waktu locked rotor 15 detik ataupun sebelum menyentuh proteksi unit board, maka MBFP akan di tripkan dengan melepas PMT/VCB MBFP. Kurva kerja seting manual dan seting aplikasi hasilnya hampir sama yang membedakan hanya pada bentuk kurvanya yang agak beda sedikit karena aplikasi software yang digunakan berbeda. Tetapi secara hasil dan kinerjanya sama sesuai dengan karakteristik *long time invers*.

5.2 Saran

1. Setiap mengoperasikan peralatan sebaiknya mengikuti SOP yang benar sehingga meminimalkan gangguan dan kerusakan pada peralatan
2. Pelatihan tanggap darurat sebaiknya dilakukan agar pengguna peralatan (*operator*) sudah siap menangani ketika terjadi gangguan.

Seting *relay* proteksi yang sudah diterapkan sudah bekerja dengan baik tetapi Apabila seting *relay* proteksi dirubah ke seting *relay* yang baru maka kemampuan kerja *relay* proteksi akan lebih maksimal dan lebih meminimalkan kerusakan peralatan saat terjadi gangguan karena seting rel e proteksi yang baru lebih sensitive waktu kerjanya dalam mendeteksi gangguan.