

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perhitungan dan analisis pada rangkaian pengganti kapasitor bank di GI Manisrejo Madiun dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Dari hasil analisis terlihat bahwa saat *switching* kapasitor bank terjadi lonjakan arus atau arus *inrush* dan frekuensi osilasi pada setiap step pemasangan kapasitor bank. Besar arus *inrush* dan frekuensi untuk setiap step adalah sebagai berikut: Step 1 = 35.634,77A, 0,63256kHz; Step 2 = 695.716,00 A, 219,8 kHz; Step 3 = 9.721.846,50A, 20,69kHz; Step 4 = 129.453.363,10A, 1,649kHz, Step 5 = 1,244259.10¹⁰A, 0,1258kHz.
 - Sesuai dengan publikasi IEC 70, arus transien yang bisa disebut juga arus *inrush* maksimum yang boleh diijinkan bekerja adalah 100 kali arus rms kapasitor (A.S Pabla,1989;372). Untuk arus *inrush* pada step ke 1, 2, 3, 4, dan 5 arus *inrush* lebih dari 100 kali arus rms. Jika arus *inrush* lebih dari 100 kali arus rms kapasitor maka diperlukan peredam untuk arus *inrush* tersebut. Besar nilai arus *inrush* dipengaruhi oleh teangan, nilai VAR dan induktansi.
 - Pada saat *switching* kapasitor bank selain terjadi arus *inrush* yang sangat tinggi juga disertai lonjakan tegangan yang dipengaruhi oleh waktu dan tegangan saat pemasangan kapasitor bank ke sistem.
- Arus *inrush* harus direduksi dengan reaktor seri sebesar 11705 μH dengan kapasitas 300,06 kVAR yang mampu membatasi arus *inrush* tersebut. Setelah penambahan reaktor seri arus *inrush* pada Step 1 = 1.555,30A, 0,132kHz; Step 2 = 37.187,54A, 11,75kHz; Step 3 = 55.477,07A, 14,18 kHz; Step 4 = 71.456,54A, 17,21 kHz; Step 5 = 90.349,75A, 18,34kHz, sehingga nilai arus *inrush* berada dibawah yang diijinkan oleh IEC 70.

5.2 Saran

Dengan adanya analisis arus *inrush* saat *switching* kapasitor bank dapat dijadikan masukan dalam menentukan rating peralatan pengaman.

