

## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil pembahasan mengenai penurunan kapasitas daya (*derating*) transformator distribusi UIN Suska Riau akibat harmonisa setelah pemasangan *double tuned passive filter* adalah sebagai berikut:

1. Nilai IHDi yang terjadi setelah pemasangan *double tuned passive filter* pada masing-masing fasa tereduksi menjadi lebih kecil dimana pada fasa R nilai IHDi-nya untuk orde ke-3 dari 4,58 % menjadi 0,34 % dan orde ke-5 dari 2,90 % menjadi 0,23 %, pada fasa S untuk orde ke-3 dari 5,36 % menjadi 0,43 % dan orde ke-5 dari 1,95 % menjadi 0,15 %, dan pada fasa T untuk orde ke-3 dari 7,59 % menjadi 0,60 % dan orde ke-5 dari 3,02 % menjadi 0,24 %. Begitu juga dengan nilai THDi yang terjadi dimana pada fasa R nilai THDi-nya dari 5,77 % menjadi 1,99 %, pada fasa S dari 6,09 % menjadi 2,24 % dan fasa T dari 8,68 % menjadi 3,20 %.
2. Berdasarkan hasil rancangan di dapat spesifikasi *double tuned passive filter* pada masing-masing fasa pada orde ke-3 dan ke-5 dimana nilai  $C_1$  pada fasa R adalah 5,74 mF, fasa S 5,96 mF, dan fasa T 5,54 mF. Nilai  $C_2$  pada fasa R 34,2 mF, fasa S 27,85 mF, dan fasa T 25,02 mF. Nilai  $XC_1$  pada fasa R 0,55  $\Omega$ , fasa S 0,53  $\Omega$ , dan fasa T 0,57  $\Omega$ . Nilai  $XC_2$  pada fasa R 0,093  $\Omega$ , fasa S 0,114  $\Omega$ , dan fasa T 0,127  $\Omega$ . Nilai  $L_1$  pada fasa R 0,11 mH, fasa S 0,11 mH, dan fasa T 0,12 mH. Nilai  $L_2$  pada fasa R 0,022 mH, fasa S 0,030 mH, dan fasa T 0,035 mH. Nilai  $XL_1$  pada fasa R 0,034  $\Omega$ , fasa S 0,034  $\Omega$ , dan fasa T 0,037  $\Omega$ . Nilai  $XL_2$  pada fasa R 0,007  $\Omega$ , fasa S 0,009  $\Omega$ , dan fasa T 0,010  $\Omega$ . Dan untuk nilai  $R$  pada fasa R 0,55  $\Omega$ , fasa S 0,75  $\Omega$ , dan fasa T 0,83  $\Omega$ .
3. Pengaruh harmonisa orde ke-3 dan orde ke-5 yang merupakan orde tertinggi pada semua fasa transformator menyebabkan terjadinya penurunan kapasitas daya atau *derating* transformator yang cukup besar akibat harmonisa. Nilai *derating* yang terjadi setelah pemasangan *double tuned passive filter* pada transformator berkapasitas 1 MVA (1000 kVA) berkurang dari 0,12 MVA menjadi 0,05 MVA.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Dengan satu *double tuned passive filter* mampu mereduksi arus harmonisa pada dua orde tertinggi. Hal tersebut akan membuat nilai THDi dan IHDi akan dibawah batas maksimum dan berdampak besar dalam mengurangi *derating* pada transformator sehingga terjadinya penurunan *derating* yang cukup signifikan. Sehingga berpengaruh besar terhadap penurunan kapasitas daya transformator distribusi UIN Suska Riau dalam mengoptimalkan pemakaian kapasitas daya transformator mendekati kapasitas normalnya sehingga daya listrik yang terbuang secara sia-sia dapat dikurangi. Oleh karna itu dilakukan perancangan *double tuned passive filter* untuk mereduksi nilai orde harmonisa pada orde ke-3 dan ke-5 yang mempengaruhi arus RMS dan Arus puncak pada ke tiga fasa sehingga berdampak pada penurunan *derating* tersebut.

## 5.2. Saran

Dalam penyempurnaan dan pengembangan dari pembahasan ini, langkah selanjutnya yang sebaiknya dilakukan adalah:

1. Diharapkan mengaplikasikan perancangan *double tuned passive filter* dalam mereduksi harmonisa dan *derating* transformator UIN Suska Riau untuk memaksimalkan penggunaan kapasitas daya transformator distribusi tersebut.
2. Menganalisa pengurangan nilai harmonisa dan *derating* harmonisa pada transformator distribusi UIN Suska Riau menggunakan filter pasif jenis lain maupun menggunakan filter aktif.
3. Melakukan analisa harmonisa terhadap seluruh transformator yang ada di UIN Suska Riau.
4. Peningkatan penelitian ini dapat dilakukan dengan menggunakan software MATLAB atau ETAP untuk menghasilkan simulasi yang dapat memperlihatkan aliran daya secara detail.