

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

1. Lampu LED 21 watt menyebabkan terbentuknya harmonisa dengan nilai  $THD_I$  dan  $THD_V$  berturut-turut 163,21% dan 1,65% saat diukur dengan *single phase quality analyzer* merek UNI-T UT283A. Perancangan filter pasif LC diperlukan untuk mengurangi harmonisa yang disebabkan oleh lampu tersebut khususnya harmonisa arus.
2. Pemodelan harmonisa lampu LED 21 watt dengan metode sumber arus harmonik memiliki kesesuaian dengan hasil pengukuran.
3. Rancangan filter pasif LC melalui perhitungan dengan nilai C 0,3  $\mu\text{F}$  dan L 4,2 H belum dapat mereduksi harmonisa arus menjadi kurang dari 15% saat diuji pada rangkaian pemodelan. Untuk memperoleh nilai  $THD_I$  kurang dari 15%, nilai C digeser menjadi 1  $\mu\text{F}$  dan nilai L digeser menjadi 4,8 H.
4. Penggunaan model Harmonisa lampu LED 21 watt dengan metode sumber arus harmonik dalam merancang filter LC dapat mengurangi biaya tambahan akibat adanya penyesuaian nilai C dan L dibandingkan dengan cara pengujian secara langsung.
5. Penggunaan filter pasif LC dengan nilai C 1,0  $\mu\text{F}$  dan L 4,8 H dapat mengurangi harmonisa yang ditimbulkan lampu LED 21 watt. Secara simulasi,  $THD_I$  berhasil dikurangi dari nilai 163,7 % menjadi 11,16% dengan nilai reduksi rata-rata masing-masing orde ganjil 99,032 %. Sedangkan secara pengujian, nilai  $THD_I$  berubah dari nilai 163,21% menjadi 6,9% dengan nilai reduksi masing-masing orde ganjil sebesar 99,584 %.
6. Pemasangan filter pasif LC dapat menurunkan persentase distorsi arus tertinggi akibat lampu LED 21 watt yaitu pada orde ke 3. Secara simulasi, persentase orde ke tiga berubah dari 92,05% menjadi 10,48% dengan nilai reduksi 88,615%. sedangkan pada kondisi praktik, persentase orde ketiga berubah dari 92,09% menjadi 6,13% dengan nilai reduksi sebesar 93,34%.

### 5.2 Saran

Dikarenakan pada penelitian ini masih dilakukan penyesuaian nilai komponen filter secara manual, maka diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat memberikan sebuah model atau program komputer yang dapat melakukan penyesuaian nilai komponen filter secara otomatis berdasarkan target tertentu. Selain itu, juga disarankan untuk melakukan pengambilan data secara berulang sehingga tingkat kesalahan dapat dihindari.