

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Pada skripsi ini, hal yang utama dibahas adalah mendapatkan lampu penerangan berdaya kecil dengan efisiensi yang tinggi yang dapat digunakan pada rumah DC yang akan disimulasikan di laboratorium Sistem Daya Elektrik. Adapun kesimpulan yang didapatkan setelah melakukan simulasi dan uji laboratorium yaitu sebagai berikut,

- Pada simulasi desain lampu bohlam LED DC ini sesuai dengan desain elektrik yang diinginkan. Hasil simulasi tersebut menghasilkan efisiensi sebesar 97,51% yang bekerja pada tegangan bus sebesar 48VDC. Lampu ini juga berdaya 3W saja. Sedangkan uji laboratorium efisiensi lampu yang dihasilkan adalah 93,39%. hasil efisiensi ini mendekati efisiensi pada hasil simulasi.
- Desain fisik lampu ini seharusnya sudah memenuhi syarat dimensi lampu yang umum dipakai di Indonesia. Akan tetapi, ukuran inti ferit induktor yang digunakan sangat besar, sehingga PCB lampu tidak bisa dimasukkan ke dalam kerangka lampu.
- Untuk intensitas cahaya, *luminous flux*, dan *luminous efficacy* pada hasil uji laboratorium didapatkan sebesar 314 lumen dan 82,29 lm/W. Dengan hasil ini, dapat dikatakan bahwa lampu hasil rancangan pada skripsi ini dapat memenuhi kriteria penerangan suatu ruangan.
- Suhu LED yang sangat tinggi seharusnya dapat diantisipasi dengan *aluminium heatsink*. Akan tetapi, seperti yang dijelaskan sebelumnya, bahwa PCB LED *driver* lampu tidak dapat dimasukkan ke dalam kerangka karena ukuran induktor yang sangat besar. Sehingga, MCPCB lampu LED ini juga tidak bisa ditempelkan pada *aluminium heatsink* tersebut. Walaupun pada pengujian suhu yang menggunakan thermometer infra merah masih menunjukkan angka dibawah 85°, jika MCPCB dapat ditempelkan pada *aluminium heatsink*, maka suhu LED masih bisa di bawah suhu yang sudah terukur.

6.2 Saran

Pada hasil perancangan dan pembuatan lampu bohlam menggunakan LED ini sudah sesuai desain yang diinginkan. Dengan menggunakan LT3590 yang merupakan *Buck Mode LED Driver* yang telah dirancang oleh *Linear Technology* sedemikian rupa sehingga memiliki performansi yang bagus pada ukuran yang sangat kecil. Akan tetapi, masih banyak hal yang bisa dikembangkan dari skripsi ini. seperti misalnya perlu melakukan pengajian ulang terhadap rangkaian luar untuk chip LT ini sendiri agar mendapatkan hasil lampu yang baik dengan efisiensi yang lebih tinggi. Pengembangan juga bisa dilakukan misalnya dengan meningkatkan *range* tegangan input, memberikan rangkaian *dimmer* pada lampu, dan memperkecil ukuran PCB *LED Driver*.

Pada skripsi ini menggunakan induktor dengan ukuran inti ferit yang sangat besar. Karena induktor yang kecil yang biasanya terdapat pada lampu – lampu yang ada dipasaran, hanya dijual secara grosir. Diharapkan pada penelitian lampu bohlam LED DC selanjutnya dapat ditemukan ukuran induktor yang sesuai agar komponen – komponen lampu dapat dimasukkan kedalam kerangkanya.