

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis dapat disimpulkan bahwa

1. Rangkaian *buckboost converter* menggunakan tegangan sumber 12 V dengan beban motor DC *merkle-korff* dengan induktor 2 variasi yaitu 1,5 mH dan 2,42 mH dengan rentang frekuensi antara 1 kHz – 4 kHz, maka didapat hasil pengujian bahwa pengaruh induktor 1,5 mH dengan menggunakan frekuensi 1 kHz – 3 kHz rangkaian *buckboost converter* masih dalam keadaan kondisi *discontinue*, sedangkan pada saat menggunakan frekuensi 4 kHz rangkaian *buckboost converter* sudah *continue*. Hasil pengujian memakai induktor 2,42 mH dengan rentang frekuensi antara 1 kHz – 4 kHz, maka didapat pada saat menggunakan frekuensi sumber 3 kHz dan 4 kHz rangkaian *buckboost converter* dalam keadaan kondisi *continue*. Untuk nilai perbandingan efisiensi terhadap *duty cycle* diperoleh frekuensi 3 kHz yang lebih baik dalam segi efisiensi daripada frekuensi 4 kHz. jika nilai efisiensi pada saat *duty cycle* 25 % untuk  $F = 3$  kHz nilainya 55,075% sedangkan pada saat *duty cycle* 25 % untuk  $F = 4$  kHz nilainya 53,31%
2. Perancangan rangkaian pembangkit gelombang segitiga menggunakan PSPICE menghasilkan simulasi gelombang segitiga dengan kapasitor yang digunakan pada frekuensi 3 kHz adalah 2200 pF dan untuk frekuensi 4

kHz kapasitor yang dipakai adalah kapasitor 2200 pF diseri dengan kapasitor 222 pF.

3. Hasil Perbandingan gelombang pulsa PWM pada saat perancangan dengan rangkaian yang telah dibuat dari gambar-gambar 4.10 dan 4.11 adalah sama dikarenakan bentuk gelombang pulsa PWM pada saat *duty cycle* 25% dan 75% yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan hasil simulasi. Skala gelombang pulsa PWM adalah *time/div* 1ms dan *volt/div* 5V.
4. Semakin tinggi beban massa yang diangkat oleh motor DC *merkle-korff* maka efisiensi rangkaian semakin kecil, karena motor DC bekerja lebih berat. Nilai efisiensi terendah terjadi pada saat  $F_s = 3$  kHz beban massa 5 kg dengan *duty cycle* 75 % sebesar 48,1 %. Sedangkan nilai efisiensi terbesar terjadi pada saat beban massa 0 kg dengan *duty cycle* 50 % yaitu 78,15 %.

## 4.2 Saran

Pada pengerjaan tugas akhir ini tentu tidak lepas dari berbagai macam kekurangan dan kelemahan, baik itu pada system maupun pada peralatan yang telah dibuat. Untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan dari peralatan, maka perlu melakukan hal-hal berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya yang ingin mengambil penelitian *buckbosst converter* dapat menggunakan pengendali PI sebagai penghasil pulsa PWM.
2. Selain menggunakan pengendali PI *buckbosst converter* juga dapat menggunakan Atmega.