

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan terhadap pengisian *capacitor bank* dengan sistem kontrol otomatis pada penendang solenoid, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Booster converter* yang dirancang dengan menggunakan *duty cycle* PWM dapat menaikkan tegangan sekaligus sebagai regulator tegangan. Hasil pengujian dengan *duty cycle* PWM minimum, yaitu 10% mampu menaikkan tegangan mencapai 42 VDC dan membutuhkan rentang waktu 0,62 detik dalam pengisian *capacitor bank* 3900 μF dengan rating tegangan 450 VDC. Sedangkan tegangan maksimum, yaitu 387 VDC membutuhkan rentang waktu 6,34 detik dalam pengisian *capacitor bank* 3900 μF dengan rating tegangan 450 VDC. Namun tegangan 387 VDC merupakan tegangan *output* maksimum, hal ini membuat *booster converter* tersebut panas berlebihan dan dapat mengakibatkan terjadi kerusakan dalam jangka waktu pendek. Untuk meminimalisir terjadi kerusakan pada *booster converter* peneliti menggunakan tegangan 310 VDC sebagai tegangan *setpoint* dalam pengisian *capacitor bank* dengan rata – rata waktu pengisian 4,318 detik. Kemudian sistem kontrol otomatis yang dirancang dapat memutus *booster converter* pada saat proses pengisian *capacitor bank* dengan nilai rata – rata *error* sebesar 0,57% dari pengukuran voltmeter.
2. Hasil tendangan dengan tegangan *setpoint capacitor bank* sebesar 310 VDC dan nilai delay minimum, yaitu delay 0 ms didapatkan jarak tendangan rata – rata sebesar 0 meter. Hasil tendangan bola baru didapatkan pada delay 10 ms dengan jarak tendangan rata – rata sebesar 0,53 meter Sedangkan nilai delay maksimum, yaitu 50 ms didapatkan jarak tendangan rata – rata sebesar 4,61 meter.

5.2 Saran

Dalam penulisan tugas akhir ini, peneliti menyadari terdapat beberapa kesalahan – kesalahan yang ditemukan dalam pembuatan tugas akhir sekaligus dalam pengujian sistem yang sudah dirancang. Berikut ini beberapa saran yang bermanfaat dari peneliti sebagai bahan evaluasi dan dapat dijadikan acuan dalam pengembangan selanjutnya.

1. Penelitian selanjutnya diharapkan menambahkan sistem pengosong tegangan *capacitor bank* yang bertujuan agar terhindar dari tegangan tinggi *capacitor bank* pada saat terjadi perbaikan komponen.
2. Menambahkan kipas pada *booster converter*, sehingga mosfet tidak terlalu panas pada saat tegangan mencapai tegangan maksimum.