

RINGKASAN

Penendang mempunyai peran penting dalam menciptakan gol kearah gawang lawan. Salah satu masalah yang terjadi pada penendang robot sepak bola Universitas Jambi, penggunaan *booster converter* dalam pengisian *capacitor bank* dengan kapasitansi 3900 μF dan rating tegangan 450 VDC, membutuhkan rentang 25 detik dalam pengisian secara penuh dan pengisian dilakukan secara manual. Pengisian *capacitor bank* secara sistem manual merupakan pengisian yang dilakukan secara terus menerus tanpa adanya pemutus dari tegangan setpoint yang ditentukan. Hal tersebut dapat mengakibatkan *capacitor bank* mengalami kerusakan dalam jangka waktu pendek.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengisian *capacitor bank* dengan rentang waktu kurang dari 25 detik yang dilakukan secara otomatis pada penendang solenoid robot sepak bola Universitas Jambi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian *analyze, design, development, implementation and evaluation* (ADDIE).

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan didapatkan tegangan minimum yang dihasilkan *booster converter* sebesar 42 VDC 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. Namun tegangan 387 VDC merupakan tegangan *output* maksimum, hal ini membuat *booster converter* tersebut panas berlebihan dan dapat mengakibatkan terjadi kerusakan. 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. Hasil jarak tendangan dengan menggunakan tegangan setpoint *capacitor bank* sebesar 310 VDC dan nilai delay (*high to low*) dari 0 ms hingga 50 ms dari *driver* solenoid. 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.

Kata Kunci : *Duty Cycle PWM, Booster Converter, Capacitor Bank, Sistem Kontrol Otomatis, Solenoid.*