

DESAIN PENGENDALI SMC DENGAN KOMBINASI PID UNTUK MENGENDALIKAN POSISI PADA SISTEM *BALL AND BEAM*

MUHAMMAD ROZI

11255102052

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Sistem *ball and beam* merupakan salah satu contoh klasik pengendalian posisi, prinsip kerjanya bola dapat bergerak bebas pada sebuah batang. Masalahnya bagaimana mempertahankan bola agar tetap berada pada posisi sesuai dengan yang diinginkan. Pada penelitian ini diajukan metode SMC dengan kombinasi PID. Kombinasi PID dilakukan untuk mempercepat respon waktu dan minimal *overshoot*. Berdasarkan hasil rancangan pengujian dan simulasi, serta analisa yang dilakukan kendali PID yang dikombinasikan dengan SMC telah mampu membuat respon lebih cepat yaitu $T_s = 4.803703$ detik $E_{ss} = 0$ % dengan analisa IAE = 0.2104.

Kata kunci: *Indeks Performansi Integral of Absolute Error (IAE), Proportional Integral Derivative (PID), Sliding Mode Controller (SMC)*