

## ABSTRAK

Jungkat-jungkit adalah sebuah permainan yang terbuat dari papan lurus yang panjang dimana titik tumpuannya ada pada posisi tengah, jika salah satu sisinya naik sisi yang lain akan turun. Permainan ini biasanya terdapat di taman bermain. Cara bermain jungkat-jungkit adalah masing-masing anak duduk di setiap ujung, kemudian setiap anak bergiliran melonjatkan kaki dari tanah agar jungkat-jungkit dapat dimainkan. Lonjakan pada kedua sisi tentunya akan berbeda.

Tugas akhir yang dirancang ini bertujuan untuk mengontrol kecepatan pergerakan jungkat-jungkit tetap dalam keadaan yang stabil pada kedua sisi yang berat bebannya berbeda secara otomatis. Di sisi lain, jungkat-jungkit ini juga dirancang agar tetap bisa dimainkan oleh satu orang anak yang hanya ada di satu sisinya saja.

Jungkat-jungkit ini menggunakan *prototype* sebagai simulasi awal dengan batasan berat di masing-masing sisi maksimum  $\pm 300$  gram dan panjang papan 20 cm di setiap sisi. Alat ini menggunakan motor DC sebagai penggerak, dikontrol oleh mikrocontroller ATMEGA32, menggunakan sensor *rotary encoder* sebagai *feedback* sistem, dan menggunakan *Liquid Crystal Display (LCD)* sebagai monitoring dan menampilkan kecepatan. Kecepatan putar pada motor DC akan memberikan pergerakan naik turun pada jungkat-jungkit. Algoritma yang digunakan adalah metode PID. Metode ini dilakukan agar mencapai hasil *setpoint* yang diinginkan.

Sistem ini dirancang dengan cukup sederhana dan menggunakan metode PID, dengan menggunakan metode PID diharapkan dapat menghasilkan kinerja sistem jungkat-jungkit yang baik, diantaranya *overshoot* dan *settling time* yang rendah pada proses yang berlangsung lambat, namun kelemahan pengendalian PID adalah parameter pengendalian sangat bergantung pada objek kendali.

Kata Kunci: Motor DC, PID, ATMEGA32, Sensor *Rotary Encoder*.