

ABSTRAK

Jungkat-jungkit adalah sebuah permainan yang terbuat dari papan lurus yang panjang dan memiliki titik tumpuan pada posisi tengah, jika salah satu sisinya naik maka 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 mereka bergiliran melonjakkan tubuh dari tanah. Hal ini membuat lonjakan pada kedua sisi akan berbeda. Tujuan tugas akhir ini adalah mengontrol pergerakan frekuensi ayunan jungkat-jungkit walaupun berat beban yang ada pada sisi jungkat-jungkit berbeda, frekuensi ayunan akan tetap konstan. Di sisi lain, jungkat-jungkit otomatis juga dirancang bergerak secara otomatis apabila hanya satu orang anak saja yang ingin bermain.

Pada tugas akhir ini, dibuat sebuah *prototype* jungkat-jungkit otomatis. Sistem ini menggunakan mikrokontroler, motor DC dan sensor *rotary encoder*. Memonitring frekuensi ayunan akan ditampilkan pada sebuah *Liquid Crystal Display*(LCD). Frekuensi dan sensor *rotary encoder* sebagai umpan balik sistem. Algoritma yang digunakan adalah metode logika fuzzy. Metode ini dilakukan agar mencapai hasil yang di inginkan.

Dalam tugas akhir ini, *prototype* jungkat-jungkit yang dirancang dapat mengatasi permasalahan berat beban yang berbeda pengguna dengan memiliki frekuensi ayunan yang konstan. Pada pengujian respon tanpa beban, respon sistem menunjukkan apabila Nilai input *membership function error* semakin diperbesar, maka waktu *settling time* yang diperoleh semakin cepat. *Prototype* jungkat-jungkit dapat dimainkan dengan perbedaan berat beban pada kedua sisi. Respon sistem juga tetap mengikuti *set point* walau terdapat berat beban.

Kata kunci: *speed control, sistem kontrol, fuzzy logic, rotary encoder*