

ABSTRAK

Alat peraga yang ada di laboratorium sistem kendali dasar memiliki harga sekitar 300 juta rupiah dan hanya ada 1 unit menyebabkan proses praktikum tidak bisa kondusif. Ketersediaan alat peraga merupakan hal yang sangat penting bagi sebuah laboratorium untuk mendukung mahasiswa mengerti metode yang dipelajari saat kelas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan metode *fuzzy logic* pada sistem mekanik *ball on plate*. Metode *fuzzy* digunakan agar sistem *ball on plate* menjadi stabil. Alat peraga *ball on plate* akan mengatur posisi atau letak bola pada koordinat yang diinginkan pada bidang datar. Posisi didapatkan dengan mengatur koordinat dalam bentuk X piksel dan Y piksel sebagai *set point*. Input yang digunakan berupa koordinat yang didapat dari *webcam* melalui metode *image processing* dan dikirimkan secara *serial* ke mikrokontroler. Kemudian output dari mikrokontroler akan masuk ke dalam aktuator yaitu motor servo. Output target diset berdasarkan *set point* yang diinginkan.

Dari hasil percobaan dan implementasi alat yang dibuat, *ball on plate* sudah bisa menggerakkan bola pada *set point* yang diinginkan. Respon saat *set point* 250 memiliki *error* 2,69% pada sumbu x dan *error* 3,44% pada sumbu Y. Hasil respon pada koordinat X dan Y dapat dilihat secara *real time* pada *interface* di MATLAB.

Kata Kunci: *Ball on Plate, Fuzzy Logic, Webcam, Motor servo*