

ABSTRAK

Balancing robot merupakan pengembangan dari konsep *inverted pendulum*. *Balancing robot* merupakan suatu mobile robot beroda dua yang tidak akan dapat berjalan seimbang tanpa adanya sistem kontrol yang baik. Dalam menyeimbangkan *balancing robot* dibutuhkan suatu metode kontrol yang baik agar robot dapat menyeimbangkan dirinya sendiri tanpa ada gaya dari luar. Pada penulisan penelitian ini akan dirancang suatu *balancing robot* dengan metoda *fuzzy logic control*. *Kontroller fuzzy logic* akan ditanamkan pada mikrokontroler arduino mega sebagai pengendali keseimbangan.

Tujuan akhir dari pengerjaan penelitian ini adalah menerapkan suatu metode kontrol yang baik pada *balancing robot* agar robot dapat berjalan seimbang. *Balancing robot* ini menggunakan sensor IMU (Inertial Measurement Unit) yang terhubung dengan mikrokontroler arduino mega menggunakan I2C. Dimana IMU ini terdiri dari 3-axis *accelerometer* untuk mendeteksi kemiringan sudut dan 3-axis *gyroscope* untuk mendeteksi kecepatan sudut pada robot. Sedangkan untuk penggerak pada robot digunakan dua buah motor DC disisi kanan dan kiri robot.

Dari data pengujian yang telah dilakukan, terlihat bahwa data perhitungan dari output sistem *fuzzy logic* masih terdapat error antara 0-7% yang disebabkan oleh beberapa parameter seperti perhitungan manual yang kurang teliti, proses dari fuzzyfikasi sistem yang bersifat tidak pasti. Performansi dari sistem robot *balancing robot* menggunakan metode *fuzzy logic* dipengaruhi oleh beberapa parameter, seperti, besar nilai dan bentuk fungsi keanggotaan masukan dan keluaran sistem, dan *rule-inference* yang ditanamkan pada sistem.

Kata kunci: *Balancing Robot, fuzzy logic control, IMU, accelerometer, gyroscope*