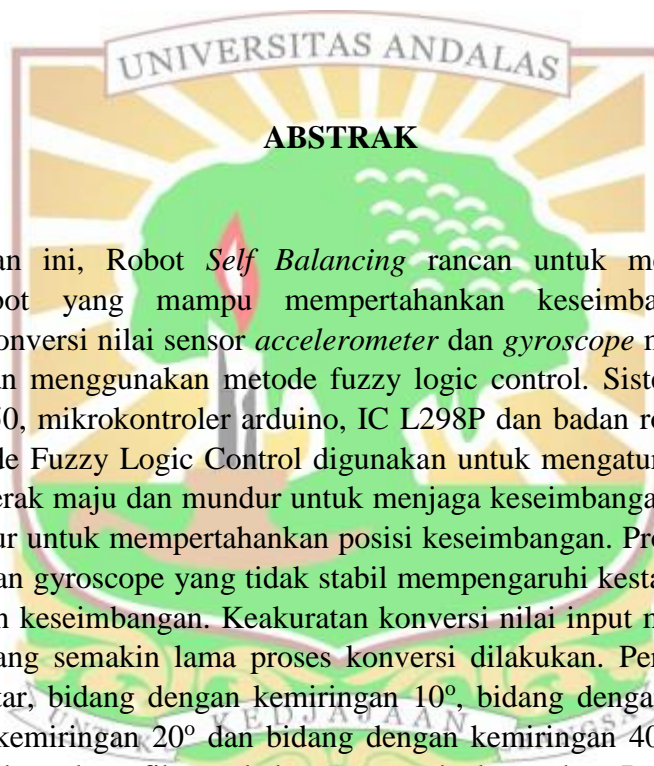


RANCANG BANGUN ROBOT SELF BALANCING MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC CONTROL

Arif Heri Putra¹, Firdaus², Budi Rahmadya³

^{1,3}*Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negri Padang*



Dalam penelitian ini, Robot *Self Balancing* rancan untuk meneliti bagaimana merancang robot yang mampu mempertahankan keseimbangannya dengan menggunakan konversi nilai sensor *accelerometer* dan *gyroscope* menjadi nilai sudut dan pengontrolan menggunakan metode fuzzy logic control. Sistem didukung oleh Modul MPU6050, mikrokontroler arduino, IC L298P dan badan robot berupa motor dan roda. Metode Fuzzy Logic Control digunakan untuk mengatur nilai pwm motor agar dapat bergerak maju dan mundur untuk menjaga keseimbangan. Motor bergerak maju dan mundur untuk mempertahankan posisi keseimbangan. Proses konversi nilai accelerometer dan gyroscope yang tidak stabil mempengaruhi kestabilan robot dalam mempertahankan keseimbangan. Keakuratan konversi nilai input menjadi nilai sudut semakin berkurang semakin lama proses konversi dilakukan. Percobaan dilakukan pada bidang datar, bidang dengan kemiringan 10°, bidang dengan kemiringan 15°, bidang dengan kemiringan 20° dan bidang dengan kemiringan 40°. hasil penelitian disajikan dalam bentuk grafik perubahan pwm terhadap waktu. Robot dapat berjalan stabil jika dijalankan pada bidang datar. Tingkat kestabilan robot berkurang semakin miring bidang yang ditempuh.

Kata kunci : *Self Balancing, Accelerometer, gyroscope, titik kesetimbangan, fuzzy logic control*

SELF BALANCING ROBOT SYSTEM DESIGN WITH FUZZY LOGIC CONTROL

Arif Heri Putra¹, Firdaus², Budi Rahmadya³

^{1,3}*Computer Engineering Departement, Faculty of Information Technology
Andalas University*

²*Electrical Engineering Departement, Padang State Polytechnic*



Robot Self Balancing is designed to examine how to design a robot that is able to maintain its balance by using the conversion value accelerometer and gyroscope sensor into an angle value and control using fuzzy logic control. The system is supported by the module MPU6050, arduino microcontroller, IC L298P and the robot body in the form of a motor and wheels. Fuzzy Logic Control is used to set the value of the motor pwm in order to move forward and backward to maintain balance. Motor moves forward and backward to maintain balance position. The conversion process value accelerometer and gyroscope unstable affect the stability of the robot in maintaining balance. The accuracy of the conversion value input into an angle value decreases the longer the conversion process is done. The experiments were performed on a flat plane, with an inclination of 10° fields, fields with a slope of 15°, with an inclination of 20° fields and fields with an inclination of 40°. research results presented in graphical form pwm change with time. Robot can run stable if it is run on a flat plane. The stability of the robot is reduced the more oblique fields pursued.

Keywords : Self Balancing, Accelerometer, gyroscope, point of equilibrium, fuzzy logic control