

## **BALANCING ROBOT BERODA DUA MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO**

**AFIEF PUTRANTO PAMUNGKAS**

*Program Studi Teknik Elektro - S1, Fakultas Teknik,*

*Universitas Dian Nuswantoro Semarang*

*URL : <http://dinus.ac.id/>*

*Email : 511201100453@mhs.dinus.ac.id*

### **ABSTRAK**

Model transportasi dengan menggunakan dua roda dewasa ini sudah mulai diteliti, fokus dari penelitian yang telah dilakukan adalah bagaimana menjadikan robot beroda dua mampu menjaga keseimbangannya sendiri. Banyak metode kontrol yang digunakan untuk menentukan optimasi kendali yang baik sehingga didapatkan nilai respon yang baik antara pembacaan sensor dengan reaksi aktuator (motor). Model transportasi dengan dua roda yang sekarang sudah ada yaitu segway. Proyek akhir ini juga akan membuat alat yang sama dalam prinsip kerjanya, namun dengan ukuran yang berbeda. Alat (robot beroda dua) ini nantinya dibuat agar dapat menyeimbangkan dirinya sendiri sehingga tidak jatuh. Kedua roda robot dihubungkan dengan motor DC sebagai penggerak. Sistem kontrol yang diterapkan pada tugas akhir ini adalah fuzzy logic control. Tujuan pembuatan tugas akhir ini selain untuk pembelajaran tentang keseimbangan, juga merupakan penerapan metode fuzzy logic untuk sistem yang labil. Permasalahan yang ada disini adalah bagaimana membuat robot tetap stabil tegak lurus dengan permukaan bumi. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi kemiringan robot adalah IMU digital combo board 6 DOF yang di dalamnya terdapat sensor accelerometer ADXL345 dan gyroscope ITG3200. Dengan sistem kontrol fuzzy logic, robot mampu menjaga keseimbangan dan tetap stabil tegak lurus dengan permukaan bumi.

Kata Kunci : transportasi, robot beroda dua, keseimbangan, stabil, fuzzy logic

## **BALANCING TWO WHEELED ROBOTS USING FUZZY LOGIC BASED ARDUINO MICROCONTROLLER**

**AFIEF PUTRANTO PAMUNGKAS**

*Program Studi Teknik Elektro - S1, Fakultas Teknik,*

*Universitas Dian Nuswantoro Semarang*

*URL : <http://dinus.ac.id/>*

*Email : 511201100453@mhs.dinus.ac.id*

### **ABSTRACT**

Transport models using two wheels these days have started investigation, the focus of the research that has been done is to make the two-wheeled robot is able to keep his balance. Many control method used to determine good control optimization to obtain a good response value between the sensor readings reaction actuator (motor). Transport model with two wheels that now there is a segway. This final project will also make the tool works the same in principle, but with different sizes. Tool (a two-wheeled robot) will later be made in order to rebalance itself so it does not fall. Both wheel robot is connected with the DC motor. The control system is implemented in this thesis is the fuzzy logic control. The purpose of this final project in addition to learning about balance, also the application of fuzzy logic method for unstable systems. The problems here is how to make the robot remains stable perpendicular to the surface of the earth. Sensors are used to detect the slope of the robot is a combo digital IMU 6 DOF board in which there ADXL345 accelerometer and gyroscope sensors ITG3200. With fuzzy logic control system, the robot is able to maintain balance and remain stable perpendicular to the surface of the earth.

Keyword : transportation, two-wheeled robot, balance, stable, fuzzy logic