

**RANCANG BANGUN *FUZZY LOGIC CONTROLER* UNTUK  
PENGENDALI KECEPATAN RODA PADA *MOBILE ROBOT* DENGAN  
VARIASI NILAI *SET POINT***

**LAPORAN TUGAS AKHIR SISTEM KOMPUTER**

**RAIHAN ANNAFI**

**1311512012**



**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2017**

**RANCANG BANGUN *FUZZY LOGIC CONTROLER* UNTUK  
PENGENDALI KECEPATAN RODA PADA *MOBILE ROBOT* DENGAN  
VARIASI NILAI *SET POINT***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana  
Pada Jurusan Sistem Komputer Universitas Andalas*



**JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2017**

**RANCANG BANGUN *FUZZY LOGIC CONTROLER* UNTUK  
PENGENDALI KECEPATAN RODA PADA *MOBILE ROBOT* DENGAN  
VARIASI NILAI *SET POINT***

**Raihan Annafi<sup>1</sup>, Ratna Aisuwarya, M.Eng<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Mahasiswa Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas  
Andalas*

<sup>2</sup>*Dosen Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem yang dapat mengendalikan kecepatan roda pada *mobile robot* agar mencapai nilai *set point*nya. Sistem ini terdiri dari Arduino Uno, sensor IR, MPU6050, *driver motor*, motor DC, dan solenoida menggunakan relay untuk sistem *switching*. Sistem kontrol yang digunakan yaitu sistem kontrol *fuzzy logic* metode Sugeno. Kelajuan yang didapatkan pada kondisi "mendaki" pada sudut  $> 2^\circ$  dengan *set point* 405 rpm di jalan beton adalah 4,46 km/h, kondisi "datar" pada sudut  $> -2^\circ$  dan  $< 2^\circ$  dengan *set point* 483 rpm adalah 5,66 km/h, dan kondisi "menurun" pada sudut  $< -2^\circ$  dengan *set point* 350 rpm adalah 3.8 km/h. Sementara itu, kelajuan rata-rata pada variasi sudut  $0^\circ$  ke  $5^\circ$  adalah 5,14 km/h, pada variasi sudut  $0^\circ$  ke  $10^\circ$  adalah 4,67 km/h, dan pada variasi sudut  $0^\circ$  ke  $15^\circ$  adalah 3.81 km/h. Dan untuk kelajuan rata-rata pada variasi sudut  $0^\circ$  ke  $-5^\circ$  adalah 4,02 km/h, pada variasi sudut  $0^\circ$  ke  $-10^\circ$  adalah 5,12 km/h, dan pada variasi sudut  $0^\circ$  ke  $-15^\circ$  adalah 5.70 km/h. Batas kemiringan yang mampu dijalankan robot agar dapat mencapai nilai *set point* pada kondisi mendaki adalah  $15^\circ$  dan pada kondisi menurun  $-15^\circ$  dengan rentang pwm (pulse width modulation) yang telah dideklarasikan.

Kata kunci : sensor IR, MPU6050, *fuzzy logic control*, kelajuan, pwm

# DESIGN OF FUZZY LOGIC CONTROLER TO CONTROL SPEED OF WHEEL ON MOBILE ROBOT WITH SET POINT VARIATION

Raihan Annafi<sup>1</sup>, Ratna Aisuwarya, M.Eng<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Student of Computer System Department of Information Technology Faculty of Andalas University*

<sup>2</sup> *Lecturer of Computer System Department of Information Technology Faculty of Andalas University*

## ABSTRACT

This research aims is to create a system that can control speed of wheel on mobile robot in order to reach its set point. This system consist of Arduino Uno, IR Sensor, MPU6050, driver motor, DC Motor, and solenoid using relay for switching system. The control system using fuzzy logic control with sugeno method.

The speed obtained at the "mendaki" condition on angle of  $> 2^\circ$  with 405 rpm a set point on the concrete road is 4.46 km / h, at the "datar" condition on angle  $> -2^\circ$  and  $< 2^\circ$  with 483 rpm set point is 5.66 km / h, and at "menurun" condition on angle  $< -2^\circ$  with 350 rpm set point is 3.8 km/h. Meanwhile, the average speed at the angle variation of  $0^\circ$  to  $5^\circ$  is 5.14 km / h, the angle variation of  $0^\circ$  to  $10^\circ$  is 4.67 km / h, and in the angle variation  $0^\circ$  to  $15^\circ$  is 3.81 Km / h. And for the average speed at the angle variation of  $0^\circ$  to  $-5^\circ$  is 4.02 km / h, the angle variation of  $0^\circ$  to  $-10^\circ$  is 5.12 km / h, and at angle variation  $0^\circ$  to  $-15^\circ$  Is 5.70 km / h. The slope boundary that a robot can run in order to reach its set point value in "mendaki" conditions is  $15^\circ$  and at "menurun" condition is  $-15^\circ$  with a declared pwm (*pulse width modulation*) range.

Keyword : IR Sensor, MPU6050, *fuzzy logic control*, speed, pwm