

**ANALISA RESPON KONTROLLER FUZZY PADA ROTARY INVERTED  
PENDULUM (RIP)**

**TUGAS AKHIR**

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata  
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik**

**2020**

Judul	Analisa Kontroler Fuzzy pada Rotary Inverted Pendulum (RIP)	Muhammad Fajri
Program Studi	Teknik Elektro	1410951056

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

### Abstrak

Pendulum terbalik merupakan sistem nonlinear dan tidak stabil. Gaya grafitasi yang membuat pendulum jatuh menuju arah grafitasi. Pendulum terbalik merupakan objek penting dalam penerapan sistem kontrol lingkaran tertutup. Rotary Inverted Pendulum (RIP) merupakan salah satu jenis pendulum yang memiliki lintasan berbentuk lingkaran. Perancangan pengendali perlu dilakukan agar pendulum dapat stabil, salah satu metode pengendali yang digunakan adalah kontroler fuzzy. kontroler tidak memerlukan model matematis yang akurasi dari plant sistem. Kontroler fuzzy menjadikan plant sistem yang non linear di fuzzykan ke model linear. Implementasi performansi terbaik menggunakan controller fuzzy untuk pengendalian posisi pendulum dari hasil percobaan dengan konstanta nilai output 40 kiri, 0 tengah, dan 255 kanan dengan waktu kestabilan 5752 ms.

**Kata Kunci** : Rotary Inverted Pendulum, Kontroler Fuzzy, stabil

Title	Fuzzy Controller Analysis on Rotary Inverted Pendulum (RIP)	Muhammad Fajri
Major	Electrical Engineering	1410951056

Engineering Faculty

Andalas University

### Abstract

The inverted pendulum is a nonlinear and unstable system. The force of gravity that causes the pendulum to fall in the direction of gravity. The inverted pendulum is an important object in the application of a closed loop control system. Rotary Inverted Pendulum (RIP) is a type of pendulum that has a circular path. The controller design needs to be done so that the pendulum can be stable, one of the controlling methods used is the fuzzy controller. The controller does not require an accurate mathematical model of the plant system. Fuzzy controller makes the non linear plant system fuzzy to a linear model. The best performance implementation uses a fuzzy controller to control the pendulum position from the experimental results with a constant output value of 40 left, 0 middle, and 255 right with a stability time of 5752 ms.

**Kata Kunci** : Rotary Inverted Pendulum, Kontroler Fuzzy, stable