

**PERANCANGAN DAN PENGONTROLAN PADA ROTARY INVERTED
PENDULUM DENGAN MENGGUNAKAN KONTROLER
PROPORTIONAL (P)**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

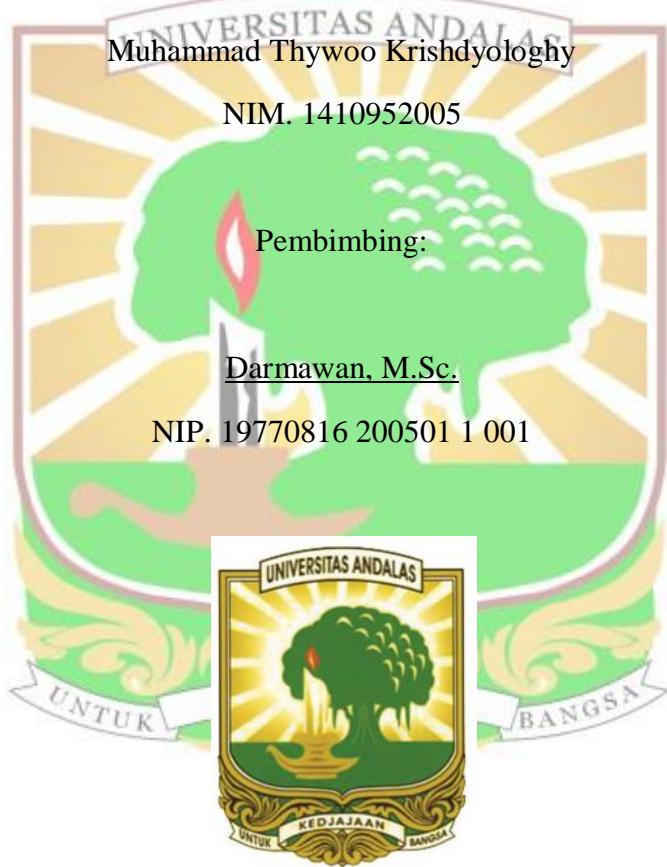
Muhammad Thywoo Krishdyology

NIM. 1410952005

Pembimbing:

Darmawan, M.Sc.

NIP. 19770816 200501 1 001



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

2018

Judul	Perancangan Dan Pengontrolan Pada Rotary Inverted Pendulum Dengan Menggunakan Kontroler Proporsional (P)	Muhammad Thywoo Krishdyologhy
Program Studi	Teknik Elektro	1410952005
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Pendulum terbalik adalah sistem yang bersifat non linear, multivariabel dan sistem dinamik yang sangat tidak stabil. Pendulum terbalik sering digunakan untuk menguji banyak desain sistem kontrol dan pembahasan kontrol modern. Pada penelitian ini yang menjadi fokus bahasan yaitu pendulum terbalik yang menggunakan lintasan berbentuk lingkaran (<i>Rotary Inverted Pendulum</i>). Untuk menyelesaikan permasalahan diatas digunakan kontroler proporsional (P) yang merupakan salah satu penyelesaian permasalahan sistem non linear. Dalam penelitian ini dirancang <i>rotary inverted pendulum</i> tanpa roda dengan kemampuan dapat menjaga keseimbangan rod (batang) pendulum pada sudut <i>pitch</i> yang diinginkan. Kontroler proporsional diprogram pada arduino dan Matlab. Tuning dari kontroler proporsional dilakukan dengan metode <i>root locus</i> dan metode <i>trial error</i>. Hasil percobaan yang didapatkan yaitu pengendali proporsional sebesar 1,4683, sistem dapat berjalan dengan baik dan memiliki nilai <i>rise time</i> dan <i>settling time</i> yang sesuai dengan perancangan awal.</p>		
Kata kunci : Rotary inverted pendulum, Proporsional, Arduino, Matlab		

Title	Development and Analisys the Performance of Rotary Inverted Pendulum by Using Proportional Controller (P)	Muhammad Thywoo Krishdyology
Major	Electrical Engineering	1410952005
Faculty of Engineering Andalas University		
Abstract		
<p>The inverted pendulum is a non linear, multivariable and highly unstable dynamic system. The inverted pendulum is often used to test many control system designs and the discussion of modern controls. In this study the focus of discussion is the inverted pendulum using a circular path (Rotary Inverted Pendulum). To solve the above problems used proportional controller (P) which is one of non linear system solution settlement. In this study designed rotary inverted pendulum without wheels with the ability to maintain the rod balance (rod) pendulum at the desired pitch angle. Proportional controller is programmed on arduino and Matlab. Tuning of proportional controller is done by root locus method and trial error method. The result of experiment is 1.4683 proportional controller, the system can run well and has the rise time and settling time value according to the initial design.</p>		
<p>Keywords: Rotary inverted pendulum, Proportional, Arduino, Matlab</p>		

