

# Implementasi Kontrol Umpan Balik pada Sistem Pendulum Terbalik

Jonathan Chandra<sup>1\*</sup>, Tua Agustinus Tamba<sup>2</sup>

## Ringkasan

Sistem Pendulum Terbalik adalah salah satu *benchmark* yang digunakan untuk mengukur performa teori kontrol yang digunakan. Sistem ini pada dasarnya terdiri dari beberapa komponen yaitu (i)batang (ii)kereta dan (iii)Motor elektrik dimana batang dari sistem akan dijaga agar berada pada posisi vertikal diatas kereta (*cart*) dengan menggunakan metode kontrol umpan balik. Tulisan ini dibuat sebagai langkah awal untuk mendesain suatu sistem pendulum terbalik dengan metode kontrol PID dengan meninjau persamaan non-linier yang telah diturunkan.

## Kata kunci

Pendulum Terbalik, Model Dinamika Lagrange, Non-Linier

<sup>1</sup> Teknik Elektro Konsentrasi Mekatronika, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup> Teknik Elektro Konsentrasi Mekatronika, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia

\*E-mail: 6315028@student.unpar.ac.id, alfa51@unpar.ac.id, ttamba@unpar.ac.id

## Daftar Isi

1 Pendahuluan	1
Pustaka	1

## 1. Pendahuluan

Berikut Adalah Penurunan Model Sistem Pendulum Terbalik:

## Pustaka

- [1] Kent H. Lundberg and Taylor W. Barton. *History of Inverted-Pendulum Systems*. International Federation of Automatic Control, 2010.
- [2] Olfa Boubaker. *The Inverted Pendulum: A fundamental Benchmark in Control Theory and Robotics. In Education and e-LEarning Innovations*, Self Published, 2012.
- [3] Hellman, Hanna and Sunnerman, Henrik. *Two-Wheeled Self-Balancing Robot: Design and control based on the concept of an inverted pendulum*. London: KTH, 2015.
- [4] Ooi, Rich Chi *Balancing a Two-Wheeled Autonomous Robot*. Perth: The University of Western Australia, 2003.
- [5] P. Kumar and J.Mahto *CONTROLLER DESIGN OF INVERTED PENDULUM USING POLE PLACEMENT AND LQR*. IJRET, 2012.
- [6] Bakaráč, Peter and Kalúz, Martin and others *Design and development of a low-cost inverted pendulum for control education*. IEEE, 2017.
- [7] Indrazno Siradjuddin, Budhy Setiawan, And Ahmad Fahmi *State Space Control Using LQR Method for a Cart-Inverted Pendulum Linearised Model*. IJMME, 2017.
- [8] Vivek Kumar pathak and Sankalp Paliwal *Analysis & Control of Inverted Pendulum System Using PID*.IJERA, 2017.