

No: 04011580/MES/2025

**STUDI PERBANDINGAN EKSPERIMENTAL DAN SIMULASI PADA  
STABILITAS MODEL SEPEDA *SELF-BALANCING***

**SKRIPSI**

Diserahkan Untuk Menyelesaikan Program S-1  
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Kristen Petra

Oleh:  
Liringtyas Widiharso  
NRP: C12210003

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**



**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA  
SURABAYA  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**STUDI PERBANDINGAN EKSPERIMENTAL DAN SIMULASI PADA STABILITAS SEPEDA MODEL  
SELF-BALANCING**

Oleh:

Liringtyas Widiharso

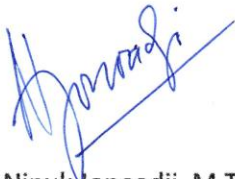
NRP: C12210003

Diterima Oleh:

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Kristen Petra

Surabaya, 8 Juli 2025

Dosen Pembimbing 1



(Ir. Ninuk Jonoadji, M.T., M.M.)  
(NIP: 90-005)

Dosen Pembimbing 2



(Ivan Christian Hernando, S.T., M.T.)  
(NIP: 21-025)

Ketua Tim Penguji:



(Ir. Joni Dewanto, M.T.)  
(NIP: 87-002)



Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Oegik Soegihardjo, M.Sc., M.A.)  
(NIP: 87-007)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai mahasiswa Universitas Kristen Petra, yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Liringtyas Widiharso

NRP : C12210003

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Petra Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Studi Perbandingan Eksperimental dan Simulasi Pada Stabilitas Model Sepeda *Self-balancing*". Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Kristen Petra berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, menampilkan/ mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademik tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan Universitas Kristen Petra, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atau Pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan saya ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Juli 2025

Yang menandatangani,



Liringtyas Widiharso

## LEMBAR DISCLAIMER PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Liringtyas Widiharso

NRP : C12210003

Judul karya : Studi Perbandingan Eksperimental dan Simulasi Pada Stabilitas Model Sepeda Self-balancing.

Dalam penyusunan skripsi ini, saya menggunakan AI ChatGPT 4.0 untuk merancang program kontrol arduino pada Bab 4. AI membantu dalam menyusun logika dasar pemrograman, yang kemudian saya modifikasi, optimalkan, dan uji secara mandiri untuk memastikan keakuratan dan kinerja sistem.

Surabaya, 7 Juli 2025

Yang menyarakan,



Liringtyas Widiharso

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah penulis terima selama melaksanakan tugas akhir ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya.

Penulisan skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis selama ini, khususnya:

1. Orang tua, keluarga dan teman-teman yang senantiasa, mendoakan, mendukung dan memberikan bantuan baik secara langsung, maupun moral, material dan spiritual.
2. Ir. Ninuk Jonoadji, M.T., M.M., selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ivan Christian Hernando, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Pihak-pihak lain yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala petunjuk, kritik, dan saran yang membangun dari pembaca agar dapat menunjang pengembangan dan perbaikan penulisan selanjutnya.

Akhir kata penulis mohon maaf apabila ada kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini dan penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Surabaya, 7 Juli 2025

Yang menyetujui,



Liringtyas Widiharso