

**ANALISIS PENGGUNAAN *INVERTED PENDULUM* DENGAN
MENGUNAKAN *FUZZY LOGIC***

LAPORAN TUGAS AKHIR

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT
MEMPEROLEH GELAR S1 PADA PRODI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG



DISUSUN OLEH :

DEVITA YULIANI

NIM 30601501705

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
OKTOBER 2019**

FINAL PROJECT
ANALYSIS OF USING INVERTED PENDULUM USING FUZZY
LOGIC

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Departement of Electricall Engineering, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Islam Sultan Agung*



Written By:

DEVITA YULIANI

NIM 30601501705

MAJORING OF ELECTRICAL ENGINEERING
INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY
SEMARANG
OCTOBER 2019

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PENGGUNAAN
INVERTED PENDULUM DENGAN MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC” ini
disusun oleh:

Nama : Devita Yuliani

NIM : 30601501705

Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari : Senin

Tanggal : 14 Oktober 2019

Pembimbing I



Agus Suprajitno, ST, MT.

NIDN. 060 204 7301

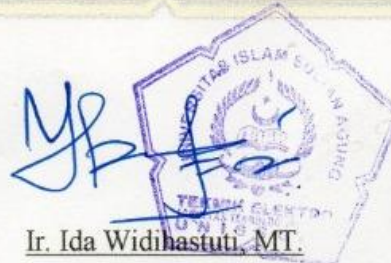
Pembimbing II



Dr. Hj. Sri Arttini Dwi P, Msi.

NIDN. 062 002 6501

Mengetahui,
Ka. Program Studi Teknik Elektro



Ir. Ida Widiastuti, MT.

NIDN. 000 503 6501

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PENGGUNAAN *INVERTED PENDULUM DENGAN MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC*” ini telah dipertahankan didepan dosen penguji Tugas Akhir pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 26 September 2019

TIM PENGUJI


Anggota I


Bustanul Arifin, ST, MT
NIDN : 061 411 7701

Anggota II


Eka Nuryanto Budisusila, ST, MT
NIDN : 061 910 7301

Ketua Penguji


Jenny Putri Hapsari, ST, MT
NIDN. 060 701 8501

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Devita Yuliani
NIM : 30601501705
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGGUNAAN INVERTED
PENDULUM DENGAN MENGGUNAKAN
FUZZY LOGIC

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Elektro tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 18 September 2019

Yang Menyatakan,



Devita Yuliani

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devita Yuliani
NIM : 30601501705
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri
Alamat Asal : Desa Ketitang Wetan Rt 04 Rw 01, Kecamatan Batangan,
Kabupaten Pati
No. HP / Email : 0895422544862 / devita.yuliani.16@std.unissula.ac.id

Dengan ini saya menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS PENGGUNAAN INVERTED PENDULUM DENGAN MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC*" dan menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan hak bebas royalti non-eksklusif untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dalam pangkalan data dan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 14 Oktober 2019

METERAI
TEMPEL
6000
Devita Yuliani

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut
untuk kebaikan dirinya sendiri”

(Qs. Al-Ankabut:6)

“Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik
(untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong)”

(HR. Muslim)

“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”

(HR. Tirmidzi)

“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian
memisahkanmu dari dunia sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari
Allah”

(Imam bin Al Qoyim)

“Bagi seorang *engineer*, semua permasalahan yang dihadapi harus bisa
diselesaikan secara menyeluruh”

(Rachman Setiawan, Ph.D)

“Anggap saja skripsi sebagai cinta pertama, susah dilupain dan selalu ngangenin”

(Anonim)

Persembahan

Pertama,

Tugas Akhir ini akan saya persembahkan kepada kedua orangtua yang sangat saya cintai dan sayangi yang selama ini sudah membesarkan saya dan menjadi motivasi hidup saya dalam menyelesaikan studi saya.

Kedua,

Kepada teman seperjuangan yang juga berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir dan senior maupun adik tingkat yang selalu menyemangati saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Ketiga,

Kepada bapak/ibu dosen pembimbing dan seluruh dosen yang selalu memberikan masukan, saran, motivasi, dan pengarahan selama mengerjakan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga masih diberi kesempatan untuk menuntut ilmu dalam keadaan sehat wal'afiat. Shalawat serta salam tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, semoga kelak kita mendapatkan syafa'atnya. Amin Ya Robbaalamin..

Penyusunan Tugas Akhir ini adalah merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA). Dalam penulisan tugas akhir ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan berupa moriil maupun materiil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan *Jazzaakumullah khoirun katsiron* dan terima kasih yang tiada hingganya kepada :

1. Bapak Ir. Prabowo Setyawan,MT.,Ph.D, selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Arttini Dwi Prasetyowati, M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UNISSULA sekaligus sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Ir. Ida Widiastuti,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri UNISSULA.
4. Bapak Agus Suprajitno,ST,MT, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Dr. Hj. Sri Arttini Dwi Prasetyowati, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen dan karyawan jurusan Teknik Elektro,Fakultas Teknologi Industri UNISSULA yang telah memberikan motivasi, saran, serta bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Kedua orang tua saya yang sangat saya cintai dan sayangi yang senantiasa selalu mendoakan dan memberikan semangat, dukungan, perhatian, kesabaran, dan kasih sayang yang tiada hentinya kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Kepada teman saya Ahmad Thoifur, Mas Fuad, Mas Riyanda dan Junido Ardalli selaku teman diskusi mengenai alat yang penulis buat sehingga membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Kepada teman-teman senasib dan seperjuangan, yaitu Teknik Elektro Angkatan 2015, senior dan adik tingkat baik tim robotik maupun mahasiswa teknik elektro UNISSULA yang senantiasa memberikan keceriaan, dukungan, semangat, dan doa.
10. Kepada Muhammad Bagir yang selalu mendukung, memberikan doa, mendengarkan keluh kesah dan selalu mendampingi penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
11. Semua pihak yang telah terlibat dan membantu, mendukung, dan mendoakan dalam penyusunan Tugas Akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir masih banyak kekurangan, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Penulis meminta maaf dan membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Sehingga kedepan, laporan ini dapat menjadi lebih baik. Akhirnya, penulis sangat berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, Oktober 2019

Devita Yuliani