



**RANCANG BANGUN MODUL PENIMBANGAN OTOMATIS
PADA ALAT PENGERING LADA BERBASIS ARDUINO
MEGA 2560**

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Riyanto Samudra
41419010015

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**RANCANG BANGUN MODUL PENIMBANGAN OTOMATIS
PADA ALAT PENGERING LADA BERBASIS ARDUINO
MEGA 2560**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

NAMA : Riyanto Samudra

NIM : 41419010015

PEMBIMBING : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Riyanto Samudra
NIM : 41419010015
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : RANCANG BANGUN MODUL PENIMBANGAN
OTOMATIS PADA ALAT PENGERING LADA
BERBASIS ARDUINO MEGA 2560

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

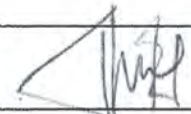
Pembimbing : Trie Maya Kadarina, ST.,MT
NIDN/NIDK/NIK : 0303097903



Ketua Penguji : Andrial Saputra S.Si MT RSA
NIDN/NIDK/NIK : 0302118701



Anggota Penguji : Apin Rudi Prayitno ST., MT
NIDN/NIDK/NIK : 8834701019



Jakarta, 17-07-2023

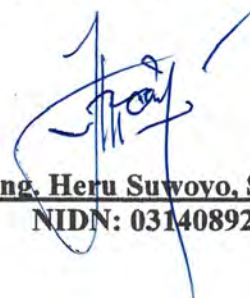
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi S1 Teknik Elektro *h.*



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Dr. Eng. Heru Suwovo, ST. M.Sc
NIDN: 0314089201

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riyanto Samudra
N.I.M : 41419010015
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN MODUL PENIMBANGAN
OTOMATIS PADA ALAT PENDING LADA
BERBASIS ARDUINO MEGA 2560

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 17-07-2023

Materai dan ttd



Riyanto Samudra

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala kenikmatan dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Modul Penimbangan Otomatis Pada Alat Pengering Lada Berbasis Arduino Mega 2560 ”

Sudah menjadi ketentuan bagi setiap mahasiswa yang ingin menyelesaikan studinya pada program Sarjana S1 di Universitas Mercu Buana harus membuat karya ilmiah berupa Tugas Akhir. Pada proses pembuatan Tugas Akhir penulis banyak mendapatkan masukan-masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikannya, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, baik itu berupa bantuan moral, materil atau berupa pikiran yang tidak akan pernah terlupakan. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mendapat kemudahan untuk menyelesaikan laporan kerja praktik ini.
2. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberi perhatian, dukungan, dan doanya.
3. Bapak Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST., M,Sc selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Ibu Trie Maya Kadarina S.T, MT, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan saran, bimbingan, motivasi dan waktu. Terima kasih telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

6. Seluruh Dosen Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah memberikan pelajaran dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis untuk menunjang penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah memberikan semangat dan motivasi.
8. Teman seperjuangan Beni Erianto Salim
9. Nama – nama yang tidak disebutkan satu persatu.

Menyadari masih banyak sekali kekurangan baik isi, maupun teknik dalam penulisan laporan ini, mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan untuk perbaikan dimasa datang.



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Literatur Review	5
2.2 Landasan Teori	10
2.3 Arduino Mega 2560.....	11
2.4 <i>Load cell</i>	14
2.4.1 Prinsip Kerja <i>Load cell</i>	16
2.5 Motor Servo.....	16
2.6 HX711	19
2.7 LCD 16x2.....	21
2.8 Modul I2C	22
2.9 Arduino IDE.....	23
2.10 <i>Fritzing</i>	24
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....	26
3.1 Diagram Blok Sistem	26

3.2 Perancangan Mekanik	27
3.3 Diagram Alir.....	29
3.4 <i>Flowchart</i>	32
3.5 Alat dan Bahan	33
3.6 Rangkaian <i>Fritzing</i>	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Pembuatan Model.....	35
4.1.1 Instalasi <i>Library</i>	34
4.1.2 Inisialisasi Objek	36
4.1.3 Konfigurasi Objek	37
4.2 Visualisasi Data	38
4.2.1 Visualisasi Data Void Setup.....	38
4.2.2 Visualisasi Data Void Loop.....	39
4.3 Pengujian	41
4.4 Analisis Hasil	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	xii
LAMPIRAN.....	xiv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega 2560	12
Gambar 2.2 Sensor <i>Load cell</i>	15
Gambar 2.3 Motor Servo MG996R	17
Gambar 2.4 Motor Servo MG90s.....	17
Gambar 2.5 Sinyal Modulasi Lebar Pulsa Motor Servo	19
Gambar 2.6 HX711	21
Gambar 2.7 LCD 16x2	22
Gambar 2.8 Modul I2C	23
Gambar 2.9 <i>Software</i> Arduino IDE.....	24
Gambar 2.10 <i>Fritzing</i>	25
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Pengering Lada	27
Gambar 3.2 Perancangan Mekanik Keseluruhan	29
Gambar 3.3 Diagram Tahapan Penelitian	31
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i>	32
Gambar 3.5 Rangkaian <i>Fritzing</i> Penimbang Otomatis	34
Gambar 4.1 Librari yang perlu diinstal	36
Gambar 4.2 Insialisasi Objek	37
Gambar 4.3 Konfigurasi Objek	38
Gambar 4.4 Visualisasi Data Void Setup.....	39
Gambar 4.5 Visualisasi Data Void Loop	40
Gambar 4.6 Motor Servo 1 Diam Selama 3 jam	42
Gambar 4.7 Motor Servo 1 Gerak 180° Setelah 3 jam.....	43
Gambar 4.8 <i>Load cell</i> Mendeteksi Berat Lada	43
Gambar 4.9 Hasil Berat Lada.....	44
Gambar 4.10 Motor servo 2 Bergerak 180°.....	44
Gambar 4.11 Motor Servo Kembali ke Posisi awal.....	45
Gambar 4.12 Hasil Berat Lada di Reset.....	45

Gambar 4.13 Box Pengering Lada Tampak Depan	46
Gambar 4.14 Box Pengering Lada Tampak Samping.....	46
Gambar 4.15 Hasil Akurasi Penimbangan Berat Lada	50
Gambar 4.16 Delay Servo 4 Detik	51
Gambar 4.17 Delay Servo 5 Detik	51
Gambar 4.18 Delay Servo 6 Detik	52
Gambar 4.19 Delay Servo 7 Detik	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Referensi Jurnal Penelitian.....	9
Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	12
Tabel 4.1 Pengujian Akurasi	46

