



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGECERAN ALKOHOL  
DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM  
BERBASIS IOT**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

UNIVERSITAS  
**MUHAMMAD DZAKY SYAHPUTRA**  
41421120041

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

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGECERAN ALKOHOL**  
**DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM**  
**BERBASIS IOT**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai  
gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Dzaky Syahputra  
N.I.M. : 41421120041  
Pembimbing : Akhmad Wahyu Dani, ST, MT

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

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:


Nama : Muhammad Dzaky Syahputra  
NIM : 41421120041  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Rancang Bangun Alat pengenceran Alkohol Dengan Menggunakan Aplikasi Telegram Berbasis IoT

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 : Akhmad Wahyu Dhani, S.T., M.T  
NIDN/NIDK/NIK : 0320078501



Ketua Penguji : Galang Persada Nuraini Hakim ST., MT.  
NIDN/NIDK/NIK : 0304128502



Anggota Penguji : Fadli Sirait, S.Si., MT  
NIDN/NIDK/NIK : 0320057603



Jakarta, 11 Agustus 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi S1 Teknik Elektro



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



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

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Muhammad Dzaky Syahputra
N.I.M	:	41421120041
Program Studi	:	Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir	:	Rancang Bangun Alat Pengenceran Alkohol Dengan Menggunakan Aplikasi Telegram Berbasis IoT

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.

Jakarta, 29 Juli 2023



Muhammad Dzaky Syahputra

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pengenceran Alkohol Dengan Menggunakan Aplikasi Telegram Berbasis IoT”. Penelitian ini diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan penelitian ini, penulis memperoleh saran, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tak lupa menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Syahril dan Ibu Salmawati selaku orang tua yang selalu sedia mendoakan dan memberikan dukungan agar penulis dapat menyelesaikan pendidikan sarjana dengan hasil yang memuaskan.
2. Bapak Akhmad Wahyu Dani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan serta masukan dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana
4. Bapak Muhammad Hafidz Ibnu Hajar, S.T, M.Sc. dan Ibu Ketty Siti Salamah, S.T., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini belumlah mencapai kesempurnaan. Untuk itu, penulis meminta maaf atas segala kekurangannya dan menerima kritik dan saran dari semua pihak guna untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi pembaca, khususnya bagi mahasiswa maupun seluruh aspek kehidupan masyarakat luas.

Jakarta, 12 Agustus 2023



Muhammad Dzaky Syahputra



## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Alkohol.....	8
2.3 Internet of Things (IoT) .....	8
2.4 Telegram .....	9
2.5 Power Supply .....	10
2.6 Mikrokontroler .....	11
2.7 Mikrokontroler ESP32 .....	13
2.8 Liquid Crystal Display (LCD) .....	14
2.9 Sensor .....	15
2.10 Sensor MQ-3 .....	15
2.11 Sensor Load Cell HX711 .....	16
2.12 Motor Driver L2986N .....	17

2.13 Proses Pengenceran.....	17
2.14 Water Pump.....	17
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....</b>	<b>18</b>
3.1 Diagram Blok Sistem .....	18
3.2 Diagram Alir Sistem .....	20
3.3 Perancangan Alat .....	22
3.4 Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	23
3.5 Perancangan Perangkat Lunak (Software).....	24
3.5.1 Perancangan Kode Pada Software Arduino IDE .....	24
3.5.2 Perancangan Menu Tampilan Push Button Pada Aplikasi Telegram	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Realisasi Alat .....	27
4.2 Pengujian Sensor.....	28
4.2.1 Pengujian Sensor Load Cell HX711 .....	28
4.2.2 Pengujian Aplikasi Telegram Dalam Memberikan Perintah .....	30
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>31</b>
5.1 Kesimpulan .....	31
5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xi</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Mikrokontroler ESP32 .....	13
Gambar 2.2 Liquid Crystal Display (LCD) 16X2.....	14
Gambar 2.3 Sensor MQ-3 .....	15
Gambar 2.4 Sensor Load Cell HX711 .....	16
Gambar 2.5 Motor Driver L2986N .....	17
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Sistem Alat.....	18
Gambar 3.2 Blok Diagram Rangkaian Alat .....	19
Gambar 3.3 Flowchart inialisai WiFi, sensor dan LCD 16x2.....	20
Gambar 3.4 Flowchart Pemilihan Pembuatan Larutan Kadar Porsen Alkohol.....	21
Gambar 3.5 Rangkaian Keseluruhan.....	23
Gambar 3.6 Pembuatan Program Pada Arduino IDE .....	24
Gambar 3.7 Pembuatan Bot Telegram .....	25
Gambar 3.8 Pembuatan ID Telegram.....	26
Gambar 3.9 Input Sistem Untuk Bot Telegram.....	26
Gambar 4.1 Hasil Realisasi Alat.....	28
Gambar 4.2 Grafik hasil pengujian Sensor Load Cell HX711 .....	29

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal .....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Mikrokontroler ESP 32.....	14
Tabel 3.1 Data pada proses pengenceran secara otomatis .....	22
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor Load Cell HX711.....	28
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Selisih Pengujian Sensor Load Cell HX711 .	29
Tabel 4.3 Pengujian Berapa Lama Delay Pada Perintah Telegram .....	30

