



**RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI LAMPU JARAK  
JAUH MENGGUNAKAN TELEGRAM**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**HAIKAL PUTRA YULIAWAN**  
**41416110168**

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



**RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI LAMPU JARAK  
JAUH MENGGUNAKAN TELEGRAM**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

**NAMA : Haikal Putra Yuliawan**

**NIM : 41416110168**

**PEMBIMBING : Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Haikal Putra Yuliawan  
NIM : 41416110168  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Rancang Bangun Alat Pengendali Lampu Jarak Jauh Menggunakan Telegram

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:

Pembimbing : Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.  
M.Sc  
NIDN/NIDK/NIK : 0324109102

Tanda Tangan



Ketua Penguji : Julpri Andika, ST. M.Sc  
NIDN/NIDK/NIK : 0323079102



Anggota Penguji : Dian Rusdiyanto, ST. MT  
NIDN/NIDK/NIK : 8898033420

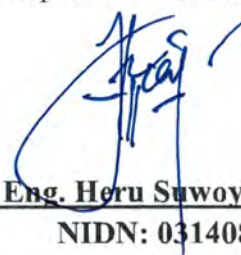


Jakarta, 15-08-2023

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 : Haikal Putra Yuliawan  
N.I.M : 41416110168  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pengendali Lampu Jarak Jauh  
Menggunakan Telegram

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, 15-08-2023

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Haikal Putra Yuliawan

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI LAMPU JARAK JAUH MENGGUNAKAN TELEGRAM”

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah melakukan perancangan dan menguji kelayakan alat yang telah dibuat. Hasil dari tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi yang berguna untuk kedepannya

Pada kesempatan yang baik ini, izinkanlah penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus ikhlas telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercubuana Jakarta
2. Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc selaku Dosen Pembimbing dan coordinator Tugas Akhir yang banyak memberikan ilmu dan arahan kepada penulis.
3. Segenap Dosen Teknik Eletro Universitas Mercubuana yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini
4. Alm. Papa dan Mama tersayang selaku kedua orang tua yang paling dicintai oleh penulis yang tiada hentinya memberikan doa untuk penulis selama perkuliahan hingga selesai
5. Puti Aisyah Nuur Ramadhania selaku kekasih saya yang terus memberikan dukungan dengan tulus dan memotivasi untuk berjuang menyelesaikan makalah ini hingga tuntas
6. Fathur, Ica, Nova, Rifkho, Dito, Nadya, Rani dan Deane selaku sahabat penulis yang selalu menyemangati dan menghibur penulus
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis rinci satu per satu yang telah membantu dalam proses penyusunan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan baik bentuk, isi, maupun teknik penyajiannya. Oleh sebab itu, kritikan yang bersifat membangun dari berbagai pihak penulis terima dengan tangan terbuka dan sangat diharapkan. Semoga kehadiran makalah ini memenuhi sasarannya.

Jakarta, 2023

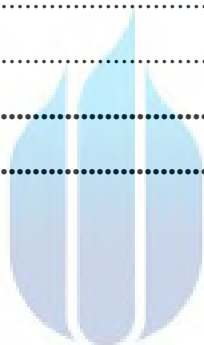
Haikal Putra Yuliawan



## DAFTAR ISI

<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 Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Board Arduino Uno Wemos D1 R1 Wifi ESP8266 .....	8
2.3 Modul Relay .....	9
2.4 Telegram.....	11
2.5 Bot Telegram .....	12
2.6 Software Arduino IDE (Integrated Development Environment) .....	13
2.7 Lampu.....	13
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM</b> .....	<b>15</b>
3.1 Pembahasan Umum .....	15
3.2 Diagram Alur Perancangan alat.....	15
3.3 Peralatan Penunjang .....	16
3.4 Perancangan Alat.....	17
3.5 Perancangan Komponen Alat .....	17
3.6 Pemrograman pada Software Arduino IDE.....	18

3.7	Blok Diagram Alat .....	19
3.8	Flowchart .....	19
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1	Hasil Perancangan .....	21
4.2	Hasil Perancangan Perangkat Lunak .....	21
4.3	Cara Pengoperasian Alat .....	22
4.4	Pengujian Hasil Perancangan Alat .....	22
4.5	Pengujian Integrasi Antara Aplikasi dengan Mikrokontroler .....	23
4.6	Data Pengamatan .....	26
4.7	Data Delay .....	26
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>27</b>
5.1	Kesimpulan .....	27
5.2	Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>xi</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>xii</b>



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino Uno Wemos D1 R1 Wifi ESP8266.....	8
Gambar 2.2 Modul Relay.....	10
Gambar 2.3 Simbol Relay.....	10
Gambar 2. 4 Logo Telegram.....	11
Gambar 2. 5 Tampilan Web Telegram.....	12
Gambar 2.6 Software Arduino IDE.....	13
Gambar 2.7 Lampu.....	14
Gambar 3.8 Blok Diagram Sistem.....	16
Gambar 3.9 Skematik Perancangan Komponen Alat.....	18
Gambar 3. 10 Perancangan pada Perangkat lunak Arduino.....	18
Gambar 3. 11 Blok Diagram Alat.....	19
Gambar 4. 12 Hasil Program Akhir pada Arduino IDE.....	22
Gambar 4.13 Rancangan Alat Pengontrol Lampu.....	23
Gambar 4.14 Tampilan Awal Bot.....	24
Gambar 4.15 Kondisi Lampu Menyala.....	25
Gambar 4.16 Kondisi Lampu Padam.....	25

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
Table 2.2 spesifikasi Board Arduino Uno Wemos D1 R1 Wifi ESP8266.....	9
Table 4.3 Respon Alat.....	26
Table 4.4 Data Delay.....	26

