

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT KONTROL FOTO TERAPI DENGAN TIMER DAN NOTIFIKASI TELEGRAM

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai
gelar Sarjana Strata 1 (S1)



Disusun oleh:

Nama : Deny Nurmauludin

N.I.M : 41418120032

Pembimbing : Yuliza, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT KONTROL FOTO TERAPI DENGAN TIMER DAN NOTIFIKASI TELEGRAM



Disusun oleh:

Nama : Deny Nurmauludin
N.I.M : 41418120032
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Yuliza, S.T., M.T.)

Kaprodi Teknik Elektro



(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng.)

Koordinator Tugas Akhir



(M. Hafizd Ibnu Hajar, S.T., M.Sc)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Deny Nurmauludin
NIM : 41418120032
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Kontrol Foto Terapi Dengan
Timer Dan Notifikasi Telegram

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Desember 2022



Deny Nurmauludin

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'Ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini beserta laporannya. Pembuatan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Kontrol Foto Terapi Dengan Timer Dan Notifikasi Telegram.” ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan moril dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, dengan hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Yuliza, S.T., M.T. selaku pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng. selaku kaprodi Teknik Elektro.
3. Seluruh dosen S1 Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu kepada penulis dalam setiap mata kuliah yang pernah diajarkan.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan semangat.
5. Teman - teman Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Angkatan 34.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan dengan baik. Akan tetapi, manusia tidak ada yang sempurna, maka mohon maaf jika masih terdapat kesalahan pada saat proses penyelesaian tugas akhir. Penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan tetap membuka pintu terhadap segala saran dan kritik yang bersifat membangun serta menginspirasi bagi penulis.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, institusi pendidikan dan masyarakat luas. Terima kasih.

Jakarta, Desember 2022

Deny Nurmauludin

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2. <i>Hardware</i>	5
2.2.1. <i>Bilirubin</i>	5
2.2.2. Fototerapi.....	7
2.2.3. Esp8266.....	8
2.2.4. Adaptor.....	9
2.2.5. HCSR-04.....	12
2.2.6. LCD I2C.....	12
2.2.7. Button.....	13
2.2.8. Relay	14
2.3. Software.....	15
2.3.1. Wifi	16
2.3.2. Telegram BOT	16
BAB III	17
3.1 Perancangan Sistem.....	17

3.2	Diagram Alir.....	18
3.3	Perancangan Alat.....	20
3.4	Alat dan Bahan	20
3.5	Cara Kerja Alat.....	21
3.6	Perancangan Telegram BOT	21
3.7	Diagram Skematik	22
BAB IV		23
4.1	Pengujian Sensor Jarak HC-SR04.....	24
4.2	Pengujian Button	27
4.3	Pengujian telegram	29
4.4	Pengujian Alat	30
BAB V.....		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		xi



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Wemos D1	8
Gambar 2. 2 Adaptor.....	9
Gambar 2. 3 Trafo	10
Gambar 2. 4 Rectifier.....	10
Gambar 2. 5 Filter Kapasitor.....	11
Gambar 2. 6 Voltage Regulator	11
Gambar 2. 7 HC-SR04	12
Gambar 2. 8 Display LCD 16x2	13
Gambar 2. 9 Push Button	14
Gambar 2. 10 Modul Relay.....	15
Gambar 3. 1 Diagram Blok	17
Gambar 3. 2 Diagram Alir	19
Gambar 3. 3 Perancangan Desain Alat	20
Gambar 3. 4 Bot Token dan IDBot.....	22
Gambar 3. 5 Diagram Skematik.....	22
Gambar 4. 1 Box Alat	23
Gambar 4. 2 fototerapi	24
Gambar 4. 3 Pengukuran Jarak	25
Gambar 4. 4 Pengujian HC-SR04	26
Gambar 4. 5 Tampilan Jarak di LCD.....	26
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian Button.....	27
Gambar 4. 7 Button.....	28
Gambar 4. 8 Timer Aktif.....	28
Gambar 4. 9 fototerapi Nyala.....	29
Gambar 4. 10 Notifikasi Telegram.....	29
Gambar 4. 11 Rangkaian Alat.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Wemos D1	9
Tabel 2. 2 Spesifikasi Adaptor	11
Tabel 2. 3 Spesifikasi HCSR-04	12
Tabel 2. 4 Pin out Display LCD 16x2.....	13
Tabel 2. 5 Modul Relay.....	15
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan.....	21
Tabel 4. 1 Pengujian Alat.....	31



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
A	<i>Ampere</i>
AC	<i>Alternating Current</i>
ADC	<i>Analog to Digital Converter</i>
GND	<i>Ground</i>
GPIO	<i>General Purpose Input Output</i>
IC	<i>Integrated</i>
IoT	<i>Internet of Thing</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
I2C	<i>Inter Integrated Circuit</i>
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
LED	<i>Light Emitting Diode</i>
OLED	<i>Organic Light-Emitting Diode</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
V	<i>Voltage</i>

UNIVERSITAS
MERCU BUANA