

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM PENGONTROLAN *GATE*
***ROLLING DOOR* OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN**
RAIN DROP SENSOR

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



Disusun Oleh :

Nama : Afan Taufiqurrohman

NIM : 41418310031

Pembimbing : Imelda Uli Vistalina S, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM PENGONTROLAN *GATE*
ROLLING DOOR* OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN *RAIN
DROP SENSOR



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Afan Taufiqurrohman
NIM : 41418310031
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir


UNIVERSITAS
MERCU BUANA

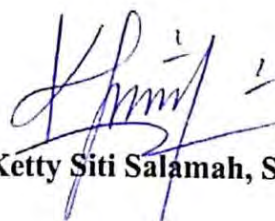
(Imelda Uli Vistalina S, S.T., M.T.)

Kaprodi Teknik Elektro



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

Koordinator Tugas Akhir



(Ketty Siti Salamah, S.T., M.T.)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini.

Nama : Afan Taufiqurrohman
NIM : 41418310031
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pengontrolan *Gate Rolling Door*
Otomatis Dengan Menggunakan *Rain Drop Sensor*.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan 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 jiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

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

Bekasi, 27 Juli 2022



Afan Taufiqurrohman

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur hanya bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENGONTROLAN GATE ROLLING DOOR OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN RAIN DROP SENSOR”**.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungannya selama pembuatan tugas akhir, karena bantuan dan dukungan dari banyak pihak penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, M.S. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Danto Sukmajati, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng. selaku Kaprodi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Ketty Siti Salamah, S.T., M.T. selaku Sekprodi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Kampus D Kranggan.
5. Ibu Imelda Uli Vistalina S, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan, mengoreksi, memberi dukungan moral dan nasihat sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Sebaik-baik ilmu adalah ilmu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini masih terdapat banyak

kekurangan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima sarannya yang bersifat membangun demi penyempurnakan tugas akhir ini.

Bekasi, 27 Juli 2022



Afan Taufiqurrohman



DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 Studi Literatur.....	6
2.2 Pengertian Sistem	9
2.3 Sensor Hujan (<i>Raindrop Sensor</i>).....	11
2.4 LED (Light Emitting Diode)	12
2.5 Buzzer.....	12
2.6 Arduino Uno R3	13
2.7 Arduino Software (Arduino IDE).....	14
2.8 Motor DC 5V.....	16
2.9 Driver Motor L298N	17
2.10 LCD IC2	19

2.11	Sensor Inframerah	20
2.12	Power Supply MB102	21
BAB III.....		22
METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Gambaran Umum	22
3.2	Tahapan Penelitian	22
3.3	Blok Diagram	25
3.4	Diagram Alir Sistem Kontrol <i>Gate Rolling Door</i>	28
3.5	Perancangan dan Pembuatan Alat	29
3.6	Perancangan Perangkat Keras	31
3.6.1	Rangkaian Sensor Hujan (Raindrop Sensor).....	31
3.6.2	Rangkaian Sensor Inframerah.....	32
3.6.3	Rangkaian Buzzer	33
3.6.4	Rangkaian Motor DC dan Driver L298N.....	33
3.6.5	Rangkaian LCD I2C.....	34
3.7	Diagram Skematik Keseluruhan Sistem Kontrol	35
3.8	Perancangan Perangkat Lunak	35
BAB IV.....		37
HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Pengujian Sistem	37
4.2	Pengujian <i>Response Time</i> Sensor Untuk Mendeteksi Adanya Hujan	38
4.3	Pengujian <i>Delay Time</i> Pada Motor DC Saat diberi Perintah oleh Sistem 41	
4.4	Pengujian akurasi pembacaan sensor inframerah dengan jarak yang telah ditentukan	43
4.5	Pengujian <i>delay time</i> pada buzzer berbunyi	47
4.6	Pengujian Tampilan pada LCD I2C	48
4.7	Pengujian Keseluruhan Sistem	49
BAB V.....		51
KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Modul Rain Drop Sensor.....	11
Gambar 2. 2 LED	12
Gambar 2. 3 Buzzer 5 Volt	13
Gambar 2. 4 Arduino Uno.....	14
Gambar 2. 5 Arduino Uno Software IDE.....	15
Gambar 2. 6 Motor DC 5 Volt	16
Gambar 2. 7 Bagian-bagian Dari Motor DC 5 Volt.....	17
Gambar 2. 8 Driver Motor DC L298N.....	18
Gambar 2. 9 Modul LCD I2C	19
Gambar 2. 10 Sensor Inframerah	20
Gambar 2. 11 Power Supply MB102	21
Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem	25
Gambar 3. 3 Diagram Alir Sistem Kontrol	28
Gambar 3. 4 Rangkaian Sensor Hujan (<i>Rain Drop Sensor</i>).....	32
Gambar 3. 5 Rangkaian Sensor Inframerah	32
Gambar 3. 6 Rangkaian Buzzer	33
Gambar 3. 7 Rangkaian Motor DC dan Driver Motor L298N.....	34
Gambar 3. 8 Rangkaian LCD I2C.....	34
Gambar 3. 9 Rangkaian Diagram Skematik Sistem Kontrol	35
Gambar 3. 10 Program Arduino Uno IDE	36
Gambar 4. 1 Rancang Bangun Sistem Pengontrolan <i>Gate Rolling Door</i> Otomatis	38
Gambar 4. 2 Kondisi Sensor IR bebas	44
Gambar 4. 3 Kondisi Sensor IR terhalang benda ditengah gerbang	45
Gambar 4. 4 Kondisi Sensor IR terhalang benda diujung gerbang.....	46
Gambar 4. 5 Kondisi Sensor IR tidak dapat menjangkau	46
Gambar 4. 6 Tampilan LCD I2C.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Serupa.....	8
Tabel 3. 1 Alat yang digunakan	29
Tabel 3. 2 Bahan / Komponen yang digunakan	30
Tabel 4. 1 <i>Response Time</i> sensor untuk mendeteksi adanya hujan.....	38
Tabel 4. 2 <i>Response Time</i> sensor untuk mendeteksi cuaca kembali terang / setelah hujan.....	40
Tabel 4. 3 <i>Delay Time</i> motor DC saat mendapatkan sinyal sensor kondisi hujan	41
Tabel 4. 4 <i>Delay Time</i> motor DC saat mendapatkan sinyal sensor kondisi setelah hujan / cuaca terang.....	42
Tabel 4. 5 <i>Delay Time</i> buzzer berbunyi	47
Tabel 4. 6 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	49

