

**RANCANG BANGUN PENERAPAN SISTEM KONTROL PERALATAN
LISTRIK OTOMATIS PADA RUANG LOBI BERBASIS IOT
MENGUNAKAN ESP32**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Strata-1
Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh:

AMIN ROSYID

20220120166

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN


Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amin Rosyid
NIM : 20220120166
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas/Sekolah : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah laporan Tugas Akhir / Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Penerapan Sistem Kontrol Peralatan Listrik Otomatis Pada Ruang Lobi Berbasis IOT Menggunakan ESP32” merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya tulis lain yang pernah ditulis maupun melakukan penjiplakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dan diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 Januari 2024

Penulis



Amin Rosyid

HALAMAN PERSEMBAHAN

Proyek Akhir ini dipersembahkan untuk keluarga besar dan kedua orang tua penulis serta orang terdekat, sehingga Proyek Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran-Nya yang telah memberikan rahmat, karunia, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan laporan proyek akhir guna memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis mengetahui bahwa pembuatan Proyek Akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari orang lain, maka dengan segala hormat saya ucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang senantiasa telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungannya dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
3. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D. selaku pembimbing sekaligus ketua prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Seluruh Dosen, Staff dan Teknisi Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama ini sehingga dapat terselesaikannya pembuatan proyek akhir ini.

Yogyakarta, 5 Januari 2024

Penulis



Amin Rosyid

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	18
2.2.1. ESP32	18
2.2.2. Sensor Cahaya LDR	19
2.2.3. Sensor DHT22	20

2.2.4.	Sensor Ultrasonik	21
2.2.5.	Relay 2ch 5V	22
2.2.6.	Kipas DC	24
2.2.7.	LCD	25
2.2.8.	I2C	26
2.2.9.	Blynk	27
2.2.10.	Arduino IDE	28
2.2.11.	Internet of Things (IoT).....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1.	METODOLOGI PENELITIAN	30
3.2.	Alat dan Bahan	33
3.2.1.	Alat	33
3.2.2.	Bahan.....	33
3.3.	Desain dan Perancangan Sistem	34
3.3.1.	Perancangan Rangkaian Elektronik	34
3.3.2.	Perancangan Perangkat Lunak	34
3.3.3.	Perancangan Perangkat Keras	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1.	Hasil Rancangan Alat	39
4.1.1.	Blok Diagram Sistem	39
4.1.2.	Hasil Rancangan Perangkat Keras.....	40
4.1.3.	Hasil Rancangan Perangkat Lunak	42
4.2.	Hasil Pengujian Alat	50
4.2.1.	Hasil Pengujian Sensor DHT	50
4.2.2.	Hasil Pengujian Sensor LDR	52
4.2.3.	Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik.....	53
4.2.4.	Hasil Pengujian <i>Blynk</i>	54
4.3.	Pembahasan	56
4.3.1.	Pengujian DHT22.....	56
4.3.2.	Pengujian LDR.....	57

4.3.3. Pengujian Ultrasonik	58
4.3.4. Pengujian <i>BLYNK</i>	59
BAB V KESIMPULAN	60
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. MODUL ESP32.....	19
GAMBAR 2. SENSOR LDR	20
GAMBAR 3. SENSOR DHT22	21
GAMBAR 4. SENSOR ULTRASONIK	22
GAMBAR 5. <i>RELAY</i>	23
GAMBAR 6. KIPAS DC.....	25
GAMBAR 7. LCD.....	25
GAMBAR 8. I2C.....	27
GAMBAR 9. FLOWCHART METODOLOGI PENELITIAN	30
GAMBAR 10. GAMBAR RANGKAIAN.....	34
GAMBAR 11. FLOWCHART CARA KERJA	35
GAMBAR 12. TAMPILAN ARDUINO IDE	28
GAMBAR 13. DESAIN TAMPAK DEPAN.....	37
GAMBAR 14. DESAIN TAMPAK SAMPING KANAN	37
GAMBAR 15. DESAIN TAMPAK ATAS	37
GAMBAR 16. DESAIN TAMPAK SAMPING KIRI	38
GAMBAR 17. BLOK DIAGRAM SISTEM	39
GAMBAR 18. HASIL ALAT TAMPAK DEPAN	41
GAMBAR 19. HASIL ALAT TAMPAK ATAS.....	41
GAMBAR 20. HASIL ALAT TAMPAK SAMPING KANAN	41
GAMBAR 21. HASIL ALAT TAMPAK SAMPING KIRI.....	42

DAFTAR TABEL

TABEL 1. JURNAL TERKAIT	10
TABEL 2. KONFIGURASI SENSOR LDR	20
TABEL 3. KONFIGURASI LCD.....	26
TABEL 4. KOMPONEN ALAT	33
TABEL 5. KOMPONEN BAHAN	33
TABEL 6. HASIL PENGUJIAN INPUT DHT22	50
TABEL 7. HASIL PENGUJIAN OUTPUT DHT22	52
TABEL 8. HASIL PENGUJIAN LDR	52
TABEL 9. HASIL PENGUJIAN SENSOR ULTRASONIK.....	53
TABEL 10. PENGUJIAN <i>BLYNK</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. DESAIN ALAT	65
LAMPIRAN 2. HASIL WUJUD FISIK ALAT	66
LAMPIRAN 3. TAMPILAN BLYNK	68
LAMPIRAN 4. DOKUMENTASI PENGUJIAN.....	69
LAMPIRAN 5. PROGRAM ARDUINO IDE	71