

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PENGENDALI PINTU OTOMATIS
MENGUNAKAN LIGHT DEPENDENT RESISTOR (LDR)
BERBASIS IoT**

*DESIGN OF AUTOMATIC DOOR CONTROL SYSTEM USING IoT-
BASED LIGHT DEPENDENT RESISTOR (LDR)*



Disusun oleh :

OBED JUNIFER HUTAPEA

17101031

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

**PERANCANGAN SISTEM PENGENDALI PINTU OTOMATIS
MENGUNAKAN *LIGHT DEPENDENT RESISTOR* (LDR)
BERBASIS IoT**

***DESIGN OF AUTOMATIC DOOR CONTROL SYSTEM USING IoT-
BASED LIGHT DEPENDENT RESISTOR (LDR)***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2024**

Disusun oleh :

**OBED JUNIFER HUTAPEA
17101031**

DOSEN PEMBIMBING

**Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng.
Mas Aly Afandi, S.St., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM PENGENDALI PINTU OTOMATIS MENGUNAKAN LIGHT DEPENDENT RESISTOR (LDR) BERBASIS IoT

DESIGN OF AUTOMATIC DOOR CONTROL SYSTEM USING IoT- BASED LIGHT DEPENDENT RESISTOR (LDR)

Disusun oleh

OBED JUNIFER HUTAPEA

17101031

Telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal....
Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama	: <u>Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng.</u> () NIDN. 0604097801
Pembimbing Pendamping	: <u>Mas Aly Afandi, S.St., M.T.</u> NIDN. 0617059302
Penguji 1	: <u>Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.</u> NIDN. 0620079201
Penguji 2	: <u>Slamet Indriyanto, S.T., M.T.</u> NIDN.0622028804

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto



Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini saya, OBED JUNIFER HUTAPEA, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Perancangan Sistem Pengendali Pintu Otomatis Menggunakan *Light Dependent Resistor (LDR) Berbasis IoT*** “ adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 06 Mei 2024

Yang menyatakan



(OBED JUNIFER HUTAPEA)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Perancangan Sistem Pengendali Pintu Otomatis Menggunakan *Light Dependent Resistor (LDR) Berbasis IoT***”.Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Tuhan YME yang senantiasa memberikan Kesehatan dan hidayahNya.
2. Orang tua yang selalu memberikan dukungan material dan doa,sehingga penulis dapat mengerjakan tugas akhir dengan baik.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku dekan dan pembimbing I yang selalu membimbing penulis dalam menyusun tugas akhir.
4. Bapak Mas Aly Afandi, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Seluruh teman-teman yang memberikan dorongan agar tugas akhir ini selesai.
9. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu serta memberi inspirasi kepada penulis secara langsung maupun tidak langsung.

Masih terdapat banyak hal dalam laporan skripsi yang perlu untuk di perbaiki.oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.Penulis juga meminta maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kata-kata yang salah serta menyinggung perasaan pembaca.Akhir kata penulis ucapkan terimakasih kepada para pembaca,semoga ini dapat bermanfaat bagi semua pembacanya.

Purwokerto, 06 Mei 2024

(OBED JUNIFER HUTAPEA)

DAFTAR ISI

PERANCANGAN SISTEM PENGENDALI PINTU OTOMATIS MENGUNAKAN <i>LIGHT DEPENDENT RESISTOR</i> (LDR) BERBASIS IoT ...	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRAC.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN.....	2
1.5 MANFAAT.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	4
2.2 LANDASAN TEORI	9
2.2.1 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	9
2.2.2 <i>Light Dependent Resistor</i> (LDR)	10
2.2.3 Mikrokontroler ESP 32	11

2.2.4	Motor Servo	12
2.2.5	Papan PCB	13
2.2.6	Breadboard	14
2.2.7	Modul LDR	15
2.2.8	Telegram	16
2.2.9	Power Suply 9V	17
2.2.10	Komponen Elektronik Tambahan	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	ALAT DAN BAHAN	21
3.1.1	<i>Hardware dan Software</i>	22
3.1.2	<i>Software</i>	25
3.2	Sumber Data	25
3.3	Diagram Alir	26
3.4	Pengumpulan Data	27
3.5	Analisis Kebutuhan	27
3.6	Perancangan.....	28
3.7	Pengujian Alat	28
3.8	Implementasi Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.9	Skema Pembuatan	31
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Hasil Perancangan Sistem	32
4.2	Hasil Percangan Alat Tampak Dalam	33
4.3	Hasil Pengujian Sesnsor LDR	34
4.3.1	Hasil Pengujian Dengan Sumber Cahaya Dari Sisi Kanan.....	34

4.3.2	Hasil Pengujian Dengan Sumber Cahaya Dari Sisi Kiri.....	36
4.3.3	Hasil Pengujian Dengan Sumber Cahaya Dari Sisi Atas	38
4.3.4	Hasil Pengujian Dengan Sumber Cahaya Dari Sisi Depan.....	40
4.3.5	Hasil Pengujian Tanpa Menggunakan Sumber Cahaya	42
4.4	Hasil Pengujian Sensor Photodiode.....	44
BAB V PENUTUP.....		47
A.	Kesimpulan	47
B.	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Internet of Things</i> [5]	9
Gambar 2. 2 <i>Light Dependent Resistor</i> [6]	10
Gambar 2. 3 Mikrokontroller ESP32 [8]	11
Gambar 2. 4 Motor Servo [9]	13
Gambar 2. 5 Papan PCB	14
Gambar 2. 6 Breadboard [12]	15
Gambar 2. 7 Telegram [13]	17
Gambar 2. 8 Power Supply 9V	18
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan Sistem Pengendali Pintu Otomatis	32
Gambar 4. 2 Gambar Hasil Perancangan Alat Tampak Depan	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Pustaka	5
Tabel 2. 2 Spesifikasi Mikrokontroler ESP32.....	12
Tabel 3. 1 <i>Hardware</i> dan Bahan	22
Tabel 3. 2 <i>Software</i>.....	25
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Dengan Sumber Cahaya Dari Sisi Kanan	34
Tabel 4. 2 Hasil Dengan Sumber Cahaya Dari Sisi Kiri.....	36
Tabel 4. 3 Hasil Dengan Sumber Cahaya Dari Sisi Atas	38
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Dengan Sumber Cahaya Dari Sisi Depan.....	40
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Tanpa Sumber Cahaya.....	42
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Sensor Photodiode	44
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Komunikasi IoT	45