

SKRIPSI

**ANALISIS SENSOR *Light Dependent Resistor* (LDR) PADA
LAMPU BELAKANG SEPEDA MOTOR**

***ANALYSIS OF THE Light Dependent Resistor (LDR) SENSOR IN
MOTORCYCLE TAIL LIGHTS***



Disusun oleh

**MUHAMMAD NOVIANTO ADITYA PUTRA
17101150**

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

2024

SKRIPSI

**ANALISIS SENSOR *Light Dependent Resistor* (LDR) PADA
LAMPU BELAKANG SEPEDA MOTOR**

***ANALYSIS OF THE Light Dependent Resistor (LDR) SENSOR IN
MOTORCYCLE TAIL LIGHTS***



Disusun oleh

**MUHAMMAD NOVIANTO ADITYA PUTRA
17101150**

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

2024

**ANALISIS SENSOR *Light Dependent Resistor* (LDR) PADA
LAMPU BELAKANG SEPEDA MOTOR**

***ANALYSIS OF THE Light Dependent Resistor (LDR) SENSOR IN
MOTORCYCLE TAIL LIGHTS***

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

Disusun oleh

**MUHAMMAD NOVIANTO ADITYA PUTRA
17101150**

DOSEN PEMBIMBING

**Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
Ajeng Dyah Kurniawati, S.T.P., M.Sc.**

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

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SENSOR LDR (*Light Dependent Resistor*) PADA LAMPU BELAKANG SEPEDA MOTOR

ANALYSIS OF LDR (Light Dependent Resistor) SENSOR ON MOTORCYCLE TAIL LIGHTS

Disusun oleh
MUHAMMAD NOVIANTO ADITYA PUTRA
NIM 17101150

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 7 Mei 2024

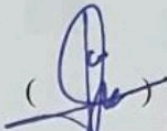
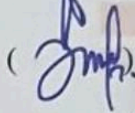
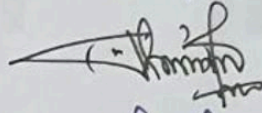
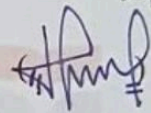
Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

Pembimbing Pendamping : Ajeng Dyah Kurniawati, S.TP., M.Sc.
NIDN. 0613079402

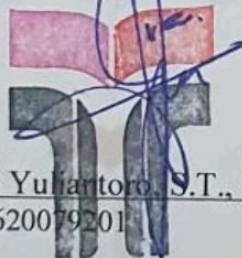
Penguji 1 : Indah Permatasari, S. Si., M. Si
NIDN. 0625079302

Penguji 2 : Erlina Nur Arifani, S.TP., M.Sc
NIDN. 0615059201

()
()
()
()

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **MUHAMMAD NOVIANTO ADITYA PUTRA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**ANALISIS SENSOR LDR (*Light Dependent Resistor*) PADA LAMPU BELAKANG SEPEDA MOTOR**" 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, 6 Mei 2024

Yang menyatakan,



(Muhammad Novianto Aditya Putra)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Sensor *Light Dependent Resistor (LDR)* Pada Lampu Belakang Sepeda Motor**”.

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. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dalam setiap kesulitan yang dihadapi pada saat pembuatan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang saya cintai, yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun material, serta do'a yang tiada hentinya untuk penulis.
3. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
5. Bapak Prasetyo Yuliantoro S.T., M.T. selaku pembimbing I.
6. Bapak Ajeng Dyah Kurniawati, S.TP., M.Sc. selaku pembimbing II.
7. Seluruh dosen Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Semua rekan-rekan penulis yang selalu mendukung penulis dan semua pihak yang sudah membantu dalam pembuatan tugas akhir ini.
9. Seluruh teman-teman kelas S1TTD-17.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat

membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya bagi penulis sendiri.

Purwokerto, 7 Mei 2024

(Muhammad Novianto Aditya Putra)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	III
PRAKATA	IV
ABSTRAK.....	VI
ABSTRACT	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL	XI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN.....	3
1.5 MANFAAT.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI	7
2.2.1 SEPEDA MOTOR.....	7
2.2.2 LAMPU BELAKANG SEPEDA MOTOR	8
2.2.3 SENSOR <i>LIGHT DEPENDENT RESISTOR</i> (LDR).....	10
2.2.4 <i>INTERNET OF THINGS</i> (IoT).....	15
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1. ALUR PENELITIAN.....	22
3.1.1. BLOK DIAGRAM PERANCANGAN SISTEM KESELURUHAN	23
3.1.2. <i>FLOWCHART</i> ALUR SISTEM PERANGKAT KERAS	24
3.1.3. PERANCANGAN PERANGKAT KERAS	25
3.1.4. PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	27
3.2. ALAT YANG DIGUNAKAN	28
3.2.1. PERANGKAT KERAS.....	29
3.2.2. PERANGKAT LUNAK.....	29
3.3. ALUR PENGUJIAN	29
3.3.1. PENGUJIAN SENSOR LDR DAN NILAI LUX.....	29

3.3.2. PENGUJIAN KESELURUHAN SISTEM.	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. HASIL PERANCANGAN SISTEM.....	32
4.2. HASIL PERANCANGAN SOFTWARE.....	35
4.3. PENGUJIAN SENSOR LDR DAN NILAI LUX.....	37
4.4. PENGUJIAN SISTEM KESELURUHAN	41
BAB V PENUTUP	44
5.1. KESIMPULAN.....	44
5.2. SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sepeda motor	7
Gambar 2. 2 Lampu belakang sepeda motor	9
Gambar 2. 3 Sensor LDR	10
Gambar 2. 4 LUX Meter	14
Gambar 2. 5 ESP8266	20
Gambar 3. 1 Diagram alur penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Blok diagram sistem keseluruhan.....	23
Gambar 3. 3 Diagram alur program perangkat keras.....	24
Gambar 3. 4 Skematik rangkaian perangkat keras	26
Gambar 3. 5 Koneksi PIN Perangkat Keras	27
Gambar 3. 6 Tampilan bot Father Telegram	27
Gambar 3. 7 Tampilan Awal Arduino IDE	28
Gambar 3. 8 Tampilan LUX Meter	30
Gambar 3. 9 Skema pengujian sudut	31
Gambar 4. 1 Tampilan Tampak Depan.....	32
Gambar 4. 2 Tampilan bagian dalam	33
Gambar 4. 3 Tampilan LCD Oled	34
Gambar 4. 4 Tampilan pesan Telegram	34
Gambar 4. 5 Fasilitas pengujian sensor LDR.....	37
Gambar 4. 6 Grafik hubungan jumlah liter dan pulse.....	39
Gambar 4. 7 Algoritma pemograman jumlah liter dan debit	40
Gambar 4. 8 Skema pengujian sudut	41
Gambar 4. 9 Realisasi pengujian sudut	41
Gambar 4. 10 Hasil nilai dari pengujian sudut	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Koneksi PIN Perangkat Keras.....	26
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Pulse</i> Sensor YF-B5.....	38
Tabel 4. 2 Perhitungan regresi linear	40
Tabel 4. 3 Pengujian Akurasi Pembacaan Lux.....	42