

**RANCANG BANGUN PENGONTROLAN TIRAI MENGGUNAKAN  
SENSOR CAHAYA LDR BERBASIS MIKROKONTROLLER  
ARDUINO UNO**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
Memperoleh gelar sarjana komputer

**Oleh :**

**LAILATUL MASRURO**

2014.69.04.0031



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : **RANCANG BANGUN PENGONTROLAN TIRAI  
MENGUNAKAN SENSOR CAHAYA LDR  
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

NAMA : LAILATUL MASRURO

NIM : 201469040031

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan

Di depan tim penguji

Pasuruan 21 Juli 2018

Menyetujui

Kaprodi di Teknik Informatika



Pembimbing



**Rahmad Zainul Abidin, M.Kom**

NIP. Y 0691507141

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : **RANCANG BANGUN PENGONTROLAN TIRAI  
MENGUNAKAN SENSOR CAHAYA LDR  
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

NAMA : LAILATUL MASRURO

NIM : 201469040031

Skripsi telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 21 juli 2017. Menurut Pandangan kami, Skripsi ini Memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).


Pasuruan, 21 Agustus 2018

Ketua Penguji



**Arief Tri Arsanto, S.Kom., MM**  
NIP. Y. 0690201004

Anggota



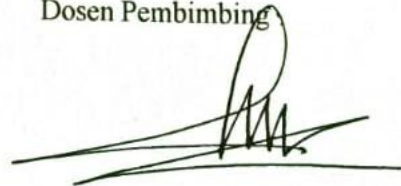
**Moch. Luthfi, M.Kom**  
NIP. Y. 0691603004

UNIVERSITAS YUDHARTA  
Dekan Fakultas Teknik  
PASURUAN



**Misbach Munir, ST., MT.**  
NIP. Y. 0690201015

Dosen Pembimbing



**Rahmad Zainul Abidin, M.Kom**  
NIP. Y. 0691507141

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : RANCANG BANGUN PENGONTROLAN TIRAI  
MENGUNAKAN SENSOR CAHAYA LDR  
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO  
NAMA : LAILATUL MASRURO  
NIM : 201469040031

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang di sertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk di batalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 23 Agustus 2018



Lailatul Masruro  
Penulis

## **ABSTRAK**

Di jaman yang serba instan seperti sekarang ini, kesibukan seseorang sering kali membuat lupa atau mengabaikan hal kecil seperti membuka dan menutup tirai rumah padahal hal tersebut bisa berdampak pada kesehatan penghuni rumah karena kurangnya cahaya yang masuk. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pengendali buka-tutup tirai otomatis dengan memanfaatkan sensor cahaya LDR (*light dependent resistor*) sehingga aktifitas ini tidak perlu di lakukan secara manual lagi. Dengan mikrokontroller Arduino Uno sebagai

pengendali utama dan Motor DC sebagai penggerak, sistem ini dapat dengan mudah membaca nilai cahaya di luar ruangan dan secara otomatis akan menutup tirai jika cahaya redup dan membuka tirai ketika cahaya terang.

**Kata kunci :** *Arduino Uno, Sensor Cahaya LDR, Mikrokontroler, Tirai Otomatis*

## **ABSTRACT**

In today's fast-paced era, a person's busyness often forgets or ignores little things like opening and closing the curtains when it can come to the health of the inhabitants of the house due to the lack of incoming light. This study aims to build an automatic curtain open-close control system by utilizing light LDR (light dependent resistor) sensor so that this activity does not need to be done manually anymore.

With the Arduino Uno microcontroller as the main controller and the DC Motor as a driving force, the system can easily read the value of light outside the room and will automatically close the curtain if the light is dim and open the curtain when the light is bright.

**Keywords:** *Arduino Uno, LDR Light Sensor, Microcontroller, Automatic Curtain*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji syukur Alkhamdulillah dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmad, nikmat, dan hidayah nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan judul “RANCANG BANGUN PENGONTROLAN TIRAI MENGGUNAKAN SENSOR CAHAYA LDR BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO”

Tujuan penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Sarjana Komputer di Universitas Yudharta Pasuruan.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini, telah banyak mendapat bantuan dan petunjuk serta sumbangan pikiran dari berbagai pihak yang sangat berarti, baik berupa materi maupun spiritual. Untuk itu dengan segala kerendahan hati menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan suami yang senantiasa mendoakan dan selalu tidak ada henti-hentinya member dorongan semangat dan moral maupun material demi tercapainya cita-cita penulis.
3. KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
4. Bapak Rahmad Zainul Abidin, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelaikan skripsi ini.
5. Bapak Lukman Hakim, M. Kom, selaku ketua prodi Teknik Informatika
6. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2014 dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat di sebutkan disini atas bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis akui tidaklah sempurna seperti kata pepatah tak ada gading yang tak retak begitu pula dalam penulisan ini, apabila nantinya terdapat kekeliruan dalam penulisan laporan skripsi ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Akhir kata semoga laporan Skripsi ini dapat memberi banyak manfaat bagi kita semua.

Pasuruan, 20 Juli 2018



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN PENULIS .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix

DAFTAR GAMBAR.....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasa Teori.....	12
2.2.1 Arduino Uno .....	12
2.2.2 Sensor Cahaya LDR.....	14
2.2.3 Arduino IDE.....	16
2.2.4 Motor DC.....	18
2.2.5 Tirai .....	19
2.2.6 IC L293D.....	20
2.2.7 Kerangka Pemikiran.....	22
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Tempat Penelitian.....	23
3.2 Analisa Kebutuhan Hardware dan software.....	23
3.2.1 Kebutuhan Software yang di gunakan.....	23
3.2.2 Kebutuhan Hardware yang di gunakan.....	23

3.3 Tahapan Penelitian .....	24
3.4 Metode Perancangan Sistem.....	25
3.4.1 Diagram Global.....	25
3.4.2 Rangkaian Elektronik.....	25
3.5 Use Case.....	26
3.6 Flow Chart.....	27
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1 Develoment Sistem.....	28
4.1.1 Merangkai Arduino Uno Dengan Sensor Cahaya LDR dan Resistor.....	32
4.1.2 Langkah-Langkah Merangkai IC L293D Dengan Motor DC, Batrai 4,5V, dan Saklar.....	32
4.1.3 Merangkai Arduino Uno Dengan IC L293D.....	34
4.1.4 Upload Source Code Dari Arduino IDE Ke Hardware Arduino.....	35
4.2 Sistem Kerja Pengontrolan Tirai Dengan Arduino Uno.....	36
4.3 Pengujian Alat.....	39

4.3.1 Alat Yang Akan Diuji.....	39
4.3.2 Pengujian Sensor Cahaya.....	40
4.3.3 Pengujian Gerak Motor DC.....	40
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN SKRIP PROGRAM**

**LAMPIRAN KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	13
Gambar 2.2 Panel Sensor Cahaya.....	14
Gambar 2.3 Proses Mengukur LDR Kondisi Terang.....	15
Gambar 2.4 Proses Mengukur LDR Kondisi Gelap.....	16
Gambar 2.5 Tampilan Arduino IDE.....	17
Gambar 2.6 Motor DC.....	19
Gambar 2.7 Tirai.....	19
Gambar 2.8 IC L293D.....	20
Gambar 2.9 Kerangka Pemikiran.....	22
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Diagram Global.....	25
Gambar 3.3 Rangkaian Elektronik.....	26
Gambar 3.4 Use Case.....	26
Gambar 3.5 Flowchart.....	27
Gambar 4.1 Board Arduino Uno.....	30
Gambar 4.2 Chip IC L293D.....	31
Gambar 4.3 Rangkaian Arduino UNO Dengan Sensor LDR Dan Resistor.....	32
Gambar 4.4 Rangkaian IC L293D dengan Batrai, Motor DC, dan ON/OFF .....	33
Gambar 4.5 IC L293D.....	33
Gambar 4.6 Rangkaian Ardino UNO dengan IC L293D.....	34
Gambar 4.7 Proses Upload Code Skrip.....	35
Gambar 4.8 Mengaktifkan Hardware Arduino Ke Stop Kontak.....	36
Gambar 4.9 Menyambungkan Kabel Saklar.....	37
Gambar 4.10 letak sensor cahaya LDR.....	37
Gambar 4.11 Rangkaian Arduino Dan IC L293D.....	38
Gambar 4.12 posisi Motor DC.....	38

Gambar 4.13 katrol penggerak tirai.....	39
Gambar 4.14 Tirai Menutup Karena Nilai Cahaya <100.....	41
Gambar 4.15 Tirai Membuka Karena Nilai Cahaya >100.....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel penelitian.....	7
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor Cahaya.....	27
Table 4.2 Hasil Pengujian Gerak Motor DC.....	28