

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
PENGENDALIAN GORDEN OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO MENGGUNAKAN SENSOR LIGHT
DEPENDENT RESISTOR**

SKRIPSI



Oleh:
Kristina Yanti Siregar
200210100

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
PENGENDALIAN GORDEN OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO MENGGUNAKAN SENSOR LIGHT
DEPENDENT RESISTOR**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Kristina Yanti Siregar
200210100**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Kristina Yanti Siregar

NPM : 200210100

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

Desain Dan Implementasi Sistem Pengendalian Gorden Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Light Dependent Resistor

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 16 Juli 2025



Kristina Yanti Siregar
200210100

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
PENGENDALIAN GORDEN OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO MENGGUNAKAN SENSOR LIGHT
DEPENDENT RESISTOR**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:
Kristina Yanti Siregar
200210100**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 16 juli 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

**Hotma Pangaribuan, S.Kom.,M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pengendalian gorden otomatis berbasis Arduino menggunakan sensor Light Dependent Resistor (LDR). Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi energi, kenyamanan, dan keamanan rumah tangga. Metode penelitian meliputi identifikasi masalah, studi pustaka, perancangan perangkat keras dan lunak, implementasi, pengujian, serta analisis hasil. Perangkat keras terdiri dari Arduino Uno, sensor LDR, motor DC, dan komponen pendukung lainnya. Perangkat lunak dikembangkan menggunakan Arduino IDE dengan bahasa pemrograman C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe gorden otomatis berfungsi sesuai desain, merespons perubahan intensitas cahaya dengan baik, dan memiliki waktu respons rata-rata 1 detik untuk motor DC. Sistem ini berpotensi mengurangi konsumsi energi listrik dan meningkatkan kenyamanan penghuni. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengintegrasikan sensor tambahan, pengembangan prototipe yang lebih kompak, dan penambahan fitur kendali jarak jauh.

Kata Kunci: efisiensi energi; kenyamanan rumah; sensor LDR; sistem kendali gorden otomatis; Arduino.

ABSTRACT

This research aims to design and implement an Arduino-based automatic curtain control system using a Light Dependent Resistor (LDR) sensor. This system is expected to improve energy efficiency, convenience, and household security. The research method includes problem identification, literature review, hardware and software design, implementation, testing, and results analysis. The hardware consists of Arduino Uno, LDR sensor, DC motor, and other supporting components. The software was developed using Arduino IDE with the C programming language. The results showed that the automatic curtain prototype functioned as designed, responded well to changes in light intensity, and had an average response time of 1 second for the DC motor. This system has the potential to reduce electrical energy consumption and increase occupant comfort. Further research is recommended to integrate additional sensors, develop a more compact prototype, and add remote control features.

Keywords: automatic curtain control system; Arduino; energy efficiency; home comfort; LDR sensor.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam ;
2. Bapak Welly Sugianto S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Hotma Pangaribuan, S.Kom.,M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam yang telah memberikan ilmu kepada penulis;
6. Kepada alm. Bapak Manaor Siregar selaku ayah penulis yang telah meninggal dunia ketika penulis sedang menjalani penyusunan laporan tugas akhir ini. Beliau semasa hidupnya selalu memberikan kasih sayang, nasihat, motivasi, semangat dan doa yang tiada henti sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Semoga beliau selalu bangga dengan penulis, terimakasih banyak, *I love u forever and I miss u dad*
7. Kepada Ibu Marlina Sianturi selaku ibu penulis yang selalu memberikan kasih sayang, nasihat, motivasi, semangat dan doa yang tiada henti sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir ini, terimakasih banyak, *I love u so much mom.*
8. Kepada Deswita Siregar, S.Ak. Dan Jonggi Siregar selaku kakak dan adik penulis yang selalu memberikan kasih sayang dan motivasi, terimakasih banyak.
9. Kepada Raja Amelia Lestari selaku sahabat penulis yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi serta doa kepada penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan menjadi sumbangan nyata bagi pihak yang memerlukannya.

Batam, 16 Juli 2025



Kristina Yanti Siregar

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 IoT (<i>Internet of Things</i>)	6
2.1.2 <i>Prototype</i>	7
2.1.3 Gorden	9
2.1.4 Arduino	9
2.1.4.1 Arduino Uno	14
2.1.5 Sensor LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>).....	16
2.1.6 Motor <i>Direct Current</i> (DC)	18
2.1.7 Adaptor	19
2.1.8 Kabel Jumper	20
2.1.9 Node Mcu	22
2.1.10 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	23
2.1.11 Arduino IDE Software	24
2.2 Penelitian Terdahulu	25
2.3 Kerangka Pemikiran	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Metode Penelitian	29
3.2 Tahap Penelitian atau Langkah Penelitian.....	32
3.3 Peralatan yang digunakan	33
3.4 Perancangan Alat	34
3.4.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	34
3.4.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	37

3.5	Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
BAB IV		40
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1	Hasil Perancangan Perangkat Keras	40
4.2	Hasil Perancangan Perangkat Lunak	43
4.3	Hasil Pengujian.....	43
4.3.1	Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	43
4.3.2	Cara Penggunaan Alat dan Pengujian Alat Atau Hasil Alat.....	45
BAB V.....		48
KESIMPULAN DAN SARAN.....		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN.....		53
Lampiran 1. Pendukung Penelitian		53
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup		55
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian.....		56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno	11
Gambar 2. 2 Arduino Due	12
Gambar 2. 3 Arduino mega	12
Gambar 2. 4 Arduino Nano	13
Gambar 2. 5 Arduino Ethernet	14
Gambar 2. 6 Pin Out Arduino Uno.....	16
Gambar 2. 7 Sensor LDR (Light Dependent Resistor).....	16
Gambar 2. 8 Motor Direct Current	18
Gambar 2. 9 Adaptor	19
Gambar 2. 10 Kabel Jumper	20
Gambar 2. 11 Node MCU.....	22
Gambar 2. 12 Liquid Crystal display	23
Gambar 2. 13 Arduino Ide.....	24
Gambar 2. 15 Kerangka Pemikiran	27
Gambar 3. 1 Metode Penelitian	29
Gambar 3. 2 Perancangan Mekanik.....	34
Gambar 3. 3 Rancangan Elektrik.....	36
Gambar 3. 4 Diagram Alir Perangkat Lunak.....	37
Gambar 4. 1 Blok kontrol alat	40
Gambar 4. 2 Alat Tampak Samping	41
Gambar 4. 3 Konstruksi alat	42
Gambar 4. 4 Koding ArduinoUno	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno	15
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 3. 1 Rancangan Jadwal Penelitian	39
Tabel 4. 1 Blok kontrol dan fungsi alat	40
Tabel 4. 2 Bagian dan fungsi alat	42
Tabel 4. 3 Hasil pengujian sensor LDR	44
Tabel 4. 4 Hasil pengujian motor DC.....	45