



**LAPORAN SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR BERBASIS  
ARDUINO**

**MUSENDA FIRMAN ARDIANSYAH**

**NIM. 201952033**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Dr. Solekhan, S.T., M.T**

**Budi Gunawan, S.T., M.T**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2023**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR BERBASIS ARDUINO


MUSENDA FIRMAN ARDIANSYAH

NIM. 201952033


Kudus, 04 Agustus 2023

Menyetujui,


Pembimbing Utama,

  
Dr. Solekhan, S.T., M.T  
NIDN. 0619057201

Pembimbing Pendamping,

  
Budi Gunawan, S.T., M.T  
NIDN. 0613027301

Mengetahui  
Koordinator Skripsi

  
Mohammad Iqbal, S.T., M.T  
NIDN. 06190777501

# HALAMAN PENGESAHAN

## RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR BERBASIS ARDUINO

**MUSENDA FIRMAN ARDIANSYAH**

**NIM. 201952033**

Kudus, 28 Agustus 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Budi Cahyo Wibowo, S.T., M.T

NIDN. 0627128203

Anggota Penguji I,



Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng

NIDN. 0610079002

Anggota Penguji II,



Dr. Solekhan, S.T., M.T

NIDN. 0619057201

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T

NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi

Teknik Elektro



Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T

NIDN. 0629088601

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Musenda Firman Ardiansyah  
NIM : 201952033  
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 04 February 2002  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Parkir Berbasis Arduino

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 28 Agustus 2023  
Yang memberi pernyataan,

Musenda Firman Ardiansyah  
NIM. 201952033

## Rancang Bangun Sistem Parkir Berbasis Arduino

Nama mahasiswa : Musenda Firman Ardiansyah

NIM : 201952033

Pembimbing :

1. Dr. Solekhan, S.T., M.T
2. Budi Gunawan, S.T.,M.T

### RINGKASAN

Tempat parkir adalah hal yang sangat dibutuhkan terutamanya parkir mobil di daerah perkotaan yang semakin lama maka akan semakin menyempit sedangkan pengguna mobil semakin banyak. Maka dari itu untuk mengatasi parkiran yang penuh dan tidak mendapatkan tempat maka dibuat penelitian Rancang Bangun Sistem Parkir Berbasis Arduino, Rancang Bangun ini adalah solusi yang selama ini telah kita tunggu-tunggu. Dengan adanya Alat yang saya buat, Anda bisa mendapatkan informasi tentang ketersediaan lahan parkir di lokasi yang Anda tuju.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian "*Research & Development*". Metode penelitian ini adalah meneliti dan mempelajari alat yang sudah ada yang kemudian akan dikembangkan sehingga tercipta alat baru yang lebih efektif. Dalam penelitian ini tahap tahap yang digunakan terdiri dari studi literatur, perancangan *hardware*, perancangan *software*, pembuatan alat, pengujian alat, dan pengambilan data.

Hasil penelitian didapatkan hasil dengan *system* parkir berbasis arduino mendapatkan tingkat keberhasilan 90% dan berfungsi dengan baik ketika posisi area parkir kosong maka layar lcd menampilkan informasi jika slot tersedia : 6, apa bila ada kendaraan masuk dan parkir pada slot 2 dan 3 maka layar lcd akan menampilkan informasi jika slot tersedia 4 dan lokasi slot yang masih kosong

berada pada slot 1, 4, 5, dan 6, dengan adanya informasi yang ditampilkan pada layar lcd sudah menandakan jika system yang saya buat ini bisa berjalan dengan baik, untuk jarak rata – rata dari pengujian sensor ir di dapat 3,2 cm.

**Kata kunci :** Arduino Uno, Sensor IR, Motor Servo, Lcd i2c, Sistem *Parkir*



## ***Arduino Based Parking System Design***

*Student Name* : Musenda Firman Ardiansyah

*Student Identity Number* : 201952033

*Supervisor* :

1. Dr. Solekhan, S.T., M.T
2. Budi Gunawan, S.T., M.T

### ***ABSTRACT***

*Parking space is something that is really needed, especially car Parkir in urban areas where the longer it lasts, the narrower it will be, while the number of car users will increase. Therefore, to deal with a full Parkir lot and not getting a place, a Parkir Design Designs study was made, this Design Build is the solution we have been waiting for. With the tool that I made, you can get information about the availability of Parkir spaces at the location you are going to.*

*This study uses the research method "Research & Development". This research method is to research and study existing tools which will then be developed to create new, more effective tools. In this research, the stages used consisted of literature studies, hardware design, software design, tool making, tool testing, and data collection.*

*The results of the study show that the Arduino-based parking system works well when the position of the parking area is empty, the LCD screen displays information if a slot is available: 6, if a vehicle enters and parks in slots 2 and 3, the LCD screen will display information if a slot is available 4 and the slot locations that are still empty are in slots 1, 4, 5, and 6, with the information displayed on the LCD screen, it indicates that the system that I made can run properly.*

***Keywords*** : *Arduino Uno, IR Sensor, Motor Servo, Lcd i2c, System Parkir*



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Parkir Berbasis Arduino”.

Dalam penyusunan laporan ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dan sebagai prasyarat untuk menyelesaikan program studi S-1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Perguruan Tinggi Universitas Muria Kudus.

Dalam menyelesaikan laporan ini penyusun laporan skripsi ini ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Darsono, M.Si. selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
3. Bapak Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Dr. Solekhan, S.T, M.T. dan Bapak Budi Gunawan, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, ide, gagasan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen, Laboran serta karyawan Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus atas segala ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Keluarga Besar Teknik Elektro Angkatan 2019 atas gelak tawa canda ria dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari dalam perkuliah lebih berarti dan luar biasa.
7. Seluruh Elemen dan Civitas Akademik Universitas Muria Kudus atas ilmu dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.
8. Orangtua dan saudara yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan baik moral dan moril menjadi catatan amal yang baik diakhirat dan kelak semoga allah SWT memberikan balasan



yang sepadan. Berbagai upaya telah dilakukan penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini, akan tetapi penulis menyadari bahwa isi laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik serta saran senantiasa diharapkan untuk memperoleh kesempurnaan laporan skripsi ini. Akhir kata semoga laporan ini dapat menambah khasanah Pustaka dilingkungan almamater Universitas Muria Kudus. Aamiin

Kudus, 20 Juli 2023

Musenda Firman Ardiansyah

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN UTAMA</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Arduino IDE .....	6
2.3. Mikrokontroler Arduino Uno .....	7
2.4. LCD 16x2 Karakter .....	8
2.5. <i>Interface</i> LCD 16x2 .....	9

2.6.	Sensor <i>Infrared</i> .....	9
2.7.	Motor Servo.....	10
2.8.	Metode Pengujian <i>Black Box</i> .....	11
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....		12
3.1.	Waktu Dan Tempat .....	12
3.2.	Tahapan Alur Penelitian .....	12
3.3.	Identifikasi Masalah .....	13
3.4.	Perancangan <i>Hardware</i> .....	14
3.4.1.	Diagram Blok Sistem .....	14
3.4.2.	Rangkaian Skematik.....	15
3.5.	Perancangan <i>Software</i> .....	16
3.5.1.	<i>Flowchart</i> Sistem Parkir .....	16
3.6.	Perancangan Alat.....	17
3.7.	Perancangan Pengujian.....	19
3.7.1.	Pengujian Motor Servo ( Portal ) .....	19
3.7.2.	Pengujian LCD.....	19
3.7.3.	Pengujian Sensor IR.....	19
3.7.4.	Pengujian Sistem informasi Slot.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		20
4.1.	Hasil Perakitan alat.....	20
4.2.	Pengujian Komponen Dan Sensor.....	21
4.2.1.	Pengujian Motor Servo .....	21
4.2.2.	Pengujian LCD.....	23
4.2.3.	Pengujian Sensor IR.....	24
4.2.4.	Pengujian Sistem Informasi Slot.....	31
4.3.	Analisis Hasil Pengujian .....	35
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		37

5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1: Tampilan Arduino IDE .....	6
Gambar 2. 2 : Arduino Uno R3.....	7
Gambar 2. 3 : LCD 16x2.....	9
Gambar 2. 4 : <i>Interface</i> I2C .....	9
Gambar 2. 5 : Sensor IR.....	10
Gambar 2. 6 : <i>Micro Servo Tower Pro</i> .....	11
Gambar 3. 1: <i>Flowchart</i> Penelitian .....	13
Gambar 3. 2 : Diagram <i>Blok</i> Sistem.....	14
Gambar 3. 3 : Rangkaian Skematik .....	15
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Sistem Parkir.....	17
Gambar 3. 5 : <i>Design</i> alat & Tata letak komponen.....	18
Gambar 4. 1 : Alat dan keterangannya.....	20
Gambar 4. 2 : Alat dan fungsinya .....	20
Gambar 4. 3 Hasil Rangkaian .....	21
Gambar 4. 4 : Pengujian Motor Servo 0° .....	22
Gambar 4. 5 : Pengujian Motor Servo 90° .....	22
Gambar 4. 6: Pengujian Motor Servo 180° .....	22
Gambar 4. 7 : Progam Pengujian Lcd.....	24
Gambar 4. 8: Pengujian Lcd 16x2.....	24
Gambar 4. 9 : Pengukuran Intensitas Cahaya .....	25
Gambar 4. 10 : Pengukuran Intensitas Cahaya .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 : Spesifikasi Arduino Uno R3 .....	7
Tabel 3. 1: <i>Wiring</i> Pin Komponen ke Arduino .....	15
Tabel 3. 2 : Keterangan Komponen yang Dipakai dan Rincian.....	18
Tabel 4. 1: Hasil pengujian motor servo .....	23
Tabel 4. 2 : Pengujian Jarak Sensor IR Dengan Intensitas Cahaya Gelap.....	25
Tabel 4. 3 : Data Hasil Pengujian Jarak Sensor IR Terhadap Ruangan Dengan Intensitas Cahaya Gelap.....	27
Tabel 4. 4 : Pengujian Jarak Sensor IR Dengan Intensitas Cahaya Terang.....	29
Tabel 4. 5 : Data Hasil Pengujian Jarak Sensor IR Terhadap Ruangan Dengan Intensitas Cahaya Terang .....	31
Tabel 4. 6 : Pengujian Sistem Informasi Slot.....	32
Tabel 4. 7: Data Pengujian Sistem Informasi Slot.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Program Arduino Uno R3 **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Lampiran 2. Program LCD I2C *Scanner* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Lampiran 3. Dokumentasi Rancang Bangun Sistem *Parkir* Berbasis Arduino  
..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

