

# **GARASI OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



## **LAPORAN AKHIR**

**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Komputer**

**Oleh :**

**AISYA AURA YUZALIN**

**062030700264**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**  
**GARASI OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



Oleh :  
**AISYA AURA YUZALIN**  
**062030700264**

Pembimbing I

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

Palembang, Agustus 2023

Mengetahui,

Pembimbing II

Eryl Cofriyanti, S.Si., M.T.I.

NIP. 198012222015042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

**LEMBAR PENGUJI**  
**GARASI OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan Tugas**  
**Akhir Pada hari Selasa, 8 Agustus 2023.**

**Ketua Dewan Penguji**

Ahyar Supani, S.T., M.T.  
NIP. 196802111992031002

**Tanda Tangan**

  
.....

**Anggota Dewan Penguji**

Herlambang Saputra, M.Kom., Ph.D.  
NIP. 198103182008121002

  
.....

Mustaziri, S.T., M.Kom.  
NIP. 196909282005011002

  
.....

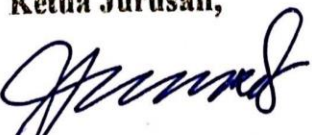
M.Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.  
NIP. 197912172012121001

  
.....

Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I.  
NIP. 198012222015042001

  
.....

**Palembang, Agustus 2023**  
**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan,**

  
Azwardi, S.T., M.T.  
NIP. 197005232005011004

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	 
	<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b>	

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aisya Aura Yuzalin  
 NIM : 062030700264  
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer  
 Judul Laporan Akhir : Garasi Otomatis Berbasis internet Of Things (IoT)

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2023

Yang :



AISYA AURA YUZALIN

NIM. 062030700264

## MOTTO

**Teruntuk diri ini tetap semangat masih banyak doa dan harapan-harapan orang tersayang yang perlu diwujudkan, walau rapuh ingatlah sang pencipta yang selalu mendengar dalam tiap lantunan doa yang dipanjatkan. Hingga pada waktunya lelah akan terbayarkan.**

**(-Penulis-)**

**“Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi. Tak ada mimpi yang patut untuk diremehkan. Lambungkan setinggi yang kau inginkan dan gapailah dengan selayaknya yang kau harapkan”.**

**(-Maudy Ayunda-)**

*Dengan penuh rasa syukur,*

*Laporan Akhir ini kupersembahkan kepada :*

1. ALLAH SWT dan Nabi Muhammad SWT.
2. Papa dan Mama, yang telah memberi dukungan dan doa sehingga aku sampai pada titik ini.
3. Almarhumah Ibu kandungku tercinta, malaikat tanpa sayap yang telah melahirkan dan menjagaku hingga aku tumbuh dewasa.
4. Diriku sendiri, yang telah berjuang menyelesaikan tugas akhir.
5. Saudara-saudara ku tercinta.
6. Oma ku tercinta dan Nek Anang Tercinta.
7. Dosen Pembimbingku
8. Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman-teman seperjuangan ku kelas CD'20

## ABSTRAK

### **GARASI OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

---

---

**(Aisya Aura Yuzalin, 2023 : xiii + 51 halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)**

Di era revolusi industri 4.0 kemajuan teknologi sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dikenal dengan *Internet Of Things* (IoT). Saat sedang sibuk tentunya manusia ingin hal yang mudah dan cepat. Salah satu pemanfaatan IoT yang dapat membantu manusia dalam efisien waktu yaitu pembuatan sistem pengendali otomatis. Pintu garasi otomatis berbasis *internet of things* adalah sebuah sistem pengontrol yang dirancang untuk mengendalikan pintu garasi. Pintu ini dapat dikendalikan menggunakan *smartphone* dengan memakai aplikasi Blynk sehingga penghuni rumah dapat membuka dan menutup pintu dari jarak jauh. Pada perancangan alat ini menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler, motor servo sebagai motor penggerak pintu prototype pintu garasi, dan sensor Ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi objek sebagai mode manual membuka pintu garasi. Jarak yang dapat dideteksi oleh NodeMCU ESP32 yaitu 10 meter jika lebih dari itu maka pintu garasi tidak dapat dikendalikan secara otomatis.

**Kata Kunci :** *Internet Of Things*, Pintu Garasi, NodeMCU ESP32.

## ABSTRACT

### ***INTERNET OF THINGS (IOT) BASED AUTOMATIC GARAGE***

---

---

**(Aisya Aura Yuzalin, 2023 : xiii + 51 pages + References + Attachment )**

*In the era of the industrial revolution 4.0, technological advances are often used in everyday life, known as the Internet Of Things (IoT). When we are busy, of course, humans want things that are easy and fast. One of the utilization of IoT that can help humans in time efficiency is the creation of an automatic control system. The internet of things-based automatic garage door is a controller system designed to control garage doors. This door can be controlled using a smartphone using the Blynk application so that residents of the house can open and close the door remotely. In the design of this tool using NodeMCU ESP32 as a microcontroller, servo motor as a garage door prototype door drive motor, and HC-SR04 Ultrasonic sensor to detect objects as a manual mode of opening the garage door. The distance that can be detected by NodeMCU ESP32 is 10 meters if more than that, the garage door cannot be controlled automatically.*

*Keywords : internet of things, garage door, nodeMCU ESP32.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala berkat, rahmat, dan hidayah-Nya. Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini yang berjudul “**Garasi Otomatis Berbasis *Internet Of Things (IoT)***”.

Tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III (DIII) pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun material selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang memberikan berkah dan hidayah-Nya serta Kesehatan yang berlimpah.
2. Orang Tua (Bapak Yudhi Erwansyah dan Ibu Avriel Wahyuriel) yang menjadi sumber motivasi utama penulis dan yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan yang sangat besar selama menyelesaikan Laporan Akhir ini.
3. Ibu kandungku tercinta Almarhumah Zahra Mery yang menjadi sumber semangat penulis untuk melalui segala rintangan yang ada dalam hidup penulis dan menjadi salah satu alasan Aisyah menyelesaikan Laporan Akhir ini.
4. Saudara-saudaraku tercinta Dimas Wahyu Andika, Haikal Putra Wahyuriel, dan Hazriel Putra Wahyuriel yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
5. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku ketua Jurusan Teknik Komputer dan juga selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah membimbing serta memberikan masukan dengan sangat baik dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.



7. Ibu Ervi Cofriyanti,S.Si.,M.T.I. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan masukan dengan sangat baik dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Para sahabat tercinta saya Della Tri Sabilla, Emilda Rahmawati, dan Meriana yang telah berjuang bersama hingga tahap akhir perkuliahan serta telah membantu, memberi dukungan, dan masukan selama penulis membuat Laporan Akhir ini.
10. Teman seperjuangan kelas 6CD Jurusan Teknik Komputer 2020.
11. Seluruh pihak yang telah membantu proses penyelesaian Laporan Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
12. ***Last but not list***, Teruntuk diriku sendiri Aisyah Aura Yuzalin terimakasih sudah bertahan dan berproses dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini. Aku tau ini tidak mudah menjalaninya *but see now! You did it Aisyah !!!*.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun agar lebih baik lagi untuk hal berikutnya.

Palembang, Agustus 2023

Aisyah Aura Yuzalin

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR... Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>LEMBAR PENGUJI.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 <i>Internet Of Things (IoT)</i> .....	8
2.3 NodeMCU ESP32.....	9
2.4 Motor Servo .....	11
2.5 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	11

2.6 Arduino IDE.....	13
2.7 Blynk.....	14
2.8 <i>Flowchart</i> .....	16
<b>BAB III RANCANG BANGUN</b> .....	19
3.1 Tujuan Perancangan .....	19
3.2 Tahapan – Tahapan Perancangan.....	19
3.3 Diagram Blok.....	19
3.4 Metode Perancangan .....	21
3.5 Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	21
3.5.1 Alat, Bahan dan Komponen yang digunakan.....	22
3.5.2 Skema Rangkaian.....	23
3.5.3 Langkah – Langkah Pembuatan .....	27
3.5.4 Perancangan Mekanik .....	28
3.6 Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	30
3.6.1 Pembuatan Program NodeMCU ESP32 .....	30
3.6.2 Perancangan Blynk IoT.....	32
3.7 <i>Flowchart</i> .....	35
3.8 Prinsip Kerja Alat.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	38
4.1 Pengujian.....	38
4.1.1 Tujuan Pengujian .....	38
4.1.2 Langkah Pengujian.....	38
4.2 Pengukuran.....	39

4.2.1 Langkah Pengukuran.....	39
4.3 Titik Pengukuran.....	39
4.3.1 Tegangan <i>Power Supply</i> Modul.....	39
4.3.2 Pengukuran Sensor Ultrasonic HC-SR04 .....	40
4.3.3 Pengukuran Motor Servo .....	42
4.4 Pengujian NodeMCU ESP32.....	43
4.5 Pengujian Kecepatan Motor Servo.....	45
4.6 Pengujian Kecepatan Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	46
4.7 Pengujian Keseluruhan.....	47
4.8 Pembahasan.....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Pin Out</i> pada ESP32.....	9
Gambar 2. 2 Motor Servo.....	11
Gambar 2. 3 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	12
Gambar 2. 4 Tampilan <i>Software</i> ArduinoIDE .....	14
Gambar 2. 5 Tampilan <i>Software</i> Blynk.....	15
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem.....	20
Gambar 3. 2 Skema Rangkaian Keseluruhan.....	23
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian Keseluruhan .....	23
Gambar 3. 4 Skema Rangkaian Sensor Ultrasonic HCSR-04.....	24
Gambar 3. 5 Skematik Rangkaian Sensor Ultrasonic HCSR-04 .....	25
Gambar 3. 6 Skema Rangkaian Motor Servo.....	26
Gambar 3. 7 Skematik Rangkaian Motor Servo .....	26
Gambar 3. 8 Garasi Otomatis Tampak Depan .....	29
Gambar 3. 9 Garasi Otomatis Tampak Belakang.....	29
Gambar 3. 10 Perancangan Mekanik 3D Komponen.....	30
Gambar 3. 11 Tampilan Awal Arduino IDE.....	31
Gambar 3. 12 Tampilan <i>Preferences</i> .....	31
Gambar 3. 13 Tampilan Konfigurasi <i>Board</i> .....	32
Gambar 3. 14 Tampilan Awal Login Blynk.....	33
Gambar 3. 15 Tampilan <i>Templates</i> Pada Blynk.....	34
Gambar 3. 16 Tampilan <i>My Devices</i> Pada Blynk .....	34
Gambar 3. 17 Flowchart Sistem Kerja Alat .....	35
Gambar 4. 1 Titik Pengukuran <i>Power Supply</i> .....	40
Gambar 4. 2 Titik Pengukuran Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	41
Gambar 4. 3 Titik Pengukuran Motor Servo.....	42
Gambar 4. 4 NodeMCU ESP32 .....	43
Gambar 4. 5 Hospot Pada <i>Smartphone</i> .....	44

Gambar 4. 6 Menghubungkan Alat.....	44
Gambar 4. 7 Koneksi <i>Wifi</i> Terhubung .....	44
Gambar 4. 8 Tampilan Garasi Tertutup Menggunakan Blynk.....	50
Gambar 4. 9 Tampilan Garasi Terbuka Menggunakan Blynk .....	50
Gambar 4. 10 Tampilan Pengujian Manual Garasi Terbuka.....	50
Gambar 4. 11 Tampilan Pengujian Manual Garasi Tertutup .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu .....	6
Tabel 2. 2 Spesifikasi Mikrokontroler ESP32.....	10
Tabel 2. 3 Parameter Listrik Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	13
Tabel 2. 4 Simbol <i>Flowchart</i> .....	16
Tabel 3. 1 Komponen yang digunakan.....	22
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan yang digunakan .....	22
Tabel 3. 3 Koneksi Sensor Ultrasonic HCSR-04 Ke ESP32 .....	25
Tabel 3. 4 Koneksi Motor Servo Ke ESP32 .....	27
Tabel 4. 1 Data Tegangan <i>Power Supply</i> .....	40
Tabel 4. 2 Data Tegangan Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	41
Tabel 4. 3 Data Pengukuran Motor Servo.....	42
Tabel 4. 4 Data Pengujian NodeMCUESP32 .....	45
Tabel 4. 5 Data Pengujian Kecepatan Motor Servo .....	45
Tabel 4. 6 Data Pengujian Kecepatan Sensor Utrasonik HC-SR04.....	46
Tabel 4. 7 Data Pengujian Keseluruhan Pada <i>Smartphone</i> .....	47
Tabel 4. 8 Data Pengujian Keseluruhan Secara Manual .....	48