

**RANCANG BANGUN DISPENSER OTOMATIS  
BERBASIS ARDUINO**



**LAPORAN AKHIR**

Laporan akhir ini di susun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan pada program studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

**Oleh:**  
**M. Faisal Akbar**  
**062130701697**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2024**

LEMBAR PERSETUJUAN  
RANCANG BANGUN DISPENSER OTOMATIS BERBASIS  
MIKROKONTROLER



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

M Faisal Akbar

062130701695

Palembang, Agustus 2024

Pembimbing I

Yulian Mirza, S.T., M.Kom

NIP. 196607121990031003

Pembimbing II

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.

NIP. 197912172012121001

Atenggetaboi,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Atenggetaboi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

RANCANG BANGUN DISPENSER OTOMATIS  
BERBASIS MOKROKONTROLER



TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI  
PADA SIDANG

LAPORAN AKHIR PADA KAMIS, 18 JULI 2024

Ketua Dewan Penguji

Tanda tangan

Ahyar supani, ST., MT.  
NIP. 196802111992031002

Anggota Dewan Penguji

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

Mustaziri, ST., M.Kom  
NIP. 196909282005011002

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

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

Palembang, 2024  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T.M.T  
NIP.19700523200501104

## **MOTO**

“Kamu harus kuat dan tidak mudah menyerah terhadap apapun Apapun yang terjadi pada dirimu. Maksudku, kamu seharusnya Harus lebih berkembang dengan apa yang terjadi di hari kemarin

Jangan dadikan untuk dirimu turun, tetapi jadilah patokanmu untuk lebih berkembang kedepannya.

**(Bob Marley)**

Setiap Kreativitas adalah kekuatan yang membentuk masa depan. Dengan berpikir di luar batasan dan memanfaatkan imajinasi kita, kita menciptakan solusi inovatif yang mempengaruhi dunia dan membuka jalan menuju kemajuan yang berkelanjutan

**(M. Faisal Akbar)**

Kupersembahkan untuk

- ❖ Ayah dan Ibu Tersayang
- ❖ Kakak Dan Adikku
- ❖ Sahabat dan Teman Seperjuangan
- ❖ Almamaterku

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN DISPENSER OTOMATIS BERBASIS ARDUINO**

---

(M. Faisal Akbar, 2024)

Perkembangan teknologi digital yang pesat memerlukan penyesuaian gaya hidup manusia agar lebih efisien dan memudahkan berbagai kegiatan. Salah satu aplikasi teknologi yang sangat bermanfaat adalah otomatisasi, termasuk dalam penggunaan dispenser. Meskipun dispenser manual masih umum digunakan, perangkat ini sering kali kurang efisien dan membutuhkan interaksi fisik langsung, yang dapat menyebabkan pemborosan dan kurangnya fleksibilitas. Dispenser otomatis, terutama yang berbasis Arduino, menawarkan solusi yang lebih efisien dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Arduino, sebagai platform open-source, memungkinkan pengembangan sistem otomatisasi dengan fleksibilitas tinggi melalui integrasi sensor dan aktuator. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan dispenser otomatis berbasis Arduino yang dapat mengatasi kelemahan dispenser manual dan meningkatkan efisiensi operasional. Dengan memanfaatkan kemampuan Arduino dalam kontrol sensor dan aktuator, serta menggunakan bahasa pemrograman yang mudah dipahami, alat ini diharapkan dapat menyediakan layanan otomatis yang lebih handal dan disesuaikan dengan kebutuhan spesifik pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan sistem otomatisasi yang lebih canggih dan memberikan inspirasi bagi pengembang dan peneliti di masa depan.

## *ABSTRACT*

### **DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ARDUINO-BASED AUTOMATIC DISPENSER**

---

(M. Faisal Akbar, 2024)

The rapid advancement of digital technology necessitates adjustments in human lifestyles to enhance efficiency and simplify various activities. One valuable application of technology is automation, including in the use of dispensers. Although manual dispensers are still commonly used, they often lack efficiency and require direct physical interaction, which can lead to wastage and limited flexibility. Automated dispensers, particularly those based on Arduino, offer a more efficient and responsive solution to user needs. Arduino, as an open-source platform, allows for the development of automation systems with high flexibility through the integration of sensors and actuators. This research aims to design and implement an Arduino-based automatic dispenser that addresses the shortcomings of manual dispensers and improves operational efficiency. By leveraging Arduino's capabilities in controlling sensors and actuators and utilizing an easy-to-understand programming language, the device is expected to provide more reliable and user-specific automated services. This study hopes to make a significant contribution to the development of advanced automation systems and inspire future developers and researchers.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh, Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala, Karena hanya atas Rahmat dan hidayah-nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Proposal Laporan Tugas Akhir dengan judul, " **RANCANG BANGUN DISPENSER OTOMATIS BERBASIS ARDUINO**" Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, keluarganya, para sahabat, dan umat Islam hingga akhir zaman.

Laporan akhir ini disusun dengan tujuan memenuhi syarat kelulusan mata kuliah kerja praktek dalam program studi Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam momen yang berharga ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan berbagai bentuk bantuan, arahan, dan dukungan, baik secara moril maupun materiil, selama proses penyusunan laporan akhir ini. Ucapan terima kasih ini dengan tulus penulis tujukan kepada semua pihak yang terhormat:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tua, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama pembuatan laporan akhir ini.
3. Bapak Azwardi. S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom selaku dosen Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus menjadi pembimbing penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini
5. Bapak Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng. selaku dosen Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus menjadi pembimbing penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Yang selalu mengajari dan membimbing selama masa perkuliahan.

7. Seluruh jajaran staf administrasi dan pegawai Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Kepada teman seperjuangan penulis Yang selalu membantu dan memberikan semangat.
9. Teman-teman kelas 5CD yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan selama ini.

Dengan dukungan dan arahan dari semua pihak yang telah disebutkan, penulis berhasil menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan sebaik mungkin. Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih memiliki ruang untuk peningkatan yang signifikan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk membantu penulis meningkatkan kualitasnya di masa depan. Semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Palembang, 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I   PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II   TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Mikrokontroler.....	8
2.3 Arduino Uno R3 .....	8
2.4 Sensor jarak .....	9
2.5 Kabel <i>Jumper</i> .....	10
2.6 <i>Relay</i> .....	11
2.7 <i>Waterpump</i> .....	11
2.8 Baterai.....	12
2.9 <i>Flowchart</i> .....	13
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT</b>	
3.1 Tujuan Perancangan .....	17
3.2 Perancangan Perangkat Keras .....	17
3.3 Konponen Yang Di Gunakan.....	18
3.4 <i>Flowchat</i> Alat .....	19
3.5 Skema Dan Pengkabelan .....	20

3.6 Rancangan <i>Prototype</i> Alat.....	21
3.7 Rencana Tabel Pengujian .....	22
3.7.1 Pengujian Sensor Ultrasonik .....	22
3.7.2 Pengujian <i>Waterpump</i> .....	23
3.7.3 Pengujian <i>Relay</i> .....	23
3.7.4 Pengujian Arduino Uno .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Tujuan Pengujian .....	24
4.2 Hasil Pembuatan <i>Prototype</i> .....	24
4.3 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik .....	25
4.4 Hasil Pengujian <i>Waterpump</i> .....	26
4.5 Hasil Pengujian Arduino Uno.....	27
4.6 Hasil Pengujian <i>Relay</i> .....	28
4.7 Hasil Pengujian <i>Relay</i> .....	28
4.8 Hasil Pengujian Keseluruhan.....	29
4.9 Pembahasan .....	30
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Arduino Uno R3.....	9
<b>Gambar 2.2</b> Sensor Ultrasonik.....	10
<b>Gambar 2.3</b> Kabel <i>Jumper</i> .....	11
<b>Gambar 2.4</b> Relay .....	11
<b>Gambar 2.5</b> <i>Water Pump</i> .....	12
<b>Gambar 2.6</b> Baterai .....	13
<b>Gambar 3.1</b> Diagram <i>Block</i> Komponen Utama.....	18
<b>Gambar 3.2</b> <i>Flowchart</i> Alat .....	20
<b>Gambar 3.3</b> Skema Dan Pengkabelan .....	21
<b>Gambar 3.4</b> Rancangan <i>Prototype</i> Alat .....	22
<b>Gambar 4.1</b> <i>Prototype</i> Alat .....	25
<b>Gambar 4.3</b> Titik Uji Sensor Ultrasonik.....	26
<b>Gambar 4.4</b> Titik Uji <i>Waterpump</i> .....	27
<b>Gambar 4.6</b> Titik Uji <i>Relay</i> .....	28

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Simbol Simbol <i>Flowchart</i> .....	6
<b>Tabel 2.2</b> Komponen Yang Di Gunakan .....	19
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik .....	26
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengujian <i>Waterpump</i> .....	27
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pengujian Arduino Uno.....	28
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Pengujian <i>Relay</i> .....	29
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Pengujian Keseluruhan .....	30