

**PERANCANGAN TEMPAT SAMPAH PINTAR**

**BERBASIS ARDUINO UNO**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan  
Pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Abel Bagaskara**

**062130701749**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PERANCANGAN TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS ARDUINO**  
**UNO**



Oleh :

**Abel Bagaskara**

**062130701749**

**Palembang, 11 Juli 2024**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Azwardi, S.T., M.T**

**NIP. 197005232005011004**

**Ica Admirani, S.Kom, M.Kom**

**NIP. 197903282005012001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi. S.T.. M.T.**

**NIP.197005232005011004**

## ABSTRAK

### TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS ARDUINO UNO

---

(Abel Bagaskara, 2024)

Pada laporan ini membahas tentang perancangan dan pembuatan tempat sampah pintar berbasis mikrokontroler Arduino Uno. Tujuan dari pembuatan tempat sampah pintar ini adalah untuk memudahkan pengguna dalam membuang sampah serta dapat memantau tingkat volume sampah yang ada di dalam tempat sampah tersebut. Tempat sampah ini dilengkapi dengan sensor ultrasonik HC-SR04 yang berfungsi untuk mengukur tinggi tumpukan sampah di dalam tempat sampah, motor servo untuk membuka dan menutup tutup tempat sampah, LED indikator, dan LCD I2C untuk menampilkan informasi jumlah volume sampah. Sistem kerja tempat sampah pintar ini adalah ketika terdapat sampah yang dimasukkan, sensor ultrasonik akan mengukur tinggi tumpukan sampah, jika tinggi tumpukan sampah telah mencapai batas maksimal maka LED indikator akan menyala dan motor servo akan membuka tutup tempat sampah secara otomatis sebagai tanda bahwa tempat sampah perlu dikosongkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tempat sampah pintar berbasis Arduino Uno ini dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan dan mampu memantau tingkat volume sampah serta memberikan indikasi ketika tempat sampah perlu dikosongkan.

Kata kunci : *LED indikator, Otomatisasi, Sampah*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul **“Tempat Sampah Pintar Berbasis Arduino Uno”**. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan dibuatnya proposal tugas akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam melaksanakan proposal tugas akhir, dari persiapan hingga proses penyusunan proposal, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, petunjuk, dan informasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia Nya penulis bisa menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Kedua Orang Tua dan Saudari tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijayaa Palembang.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
7. Ibu Ica Admirani, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
8. Serta seluruh Dosen dan segenap Karyawan/I di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman seperjuangan, kelas 6 CM dan sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan proposal ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat

membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap proposal tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<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>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.1.1 Rancangan Bangun Tempat Sampah Pintar Berbasis IOT .....	5
2.1.2 Penerapan Internet Of Things Dalam Pembuatan Tempat Sampah Pintar Untuk Rumah Kos .....	5
2.1.3 Kotak Sampah Pintar Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno pada Kantor Sekretariat DPRD Kota Pematangsiantar .....	5
2.1.4 Prototipe Sistem Smart Trash Berbasis IOT (Internet Of Things) dengan Aplikasi Android .....	6
2.1.5 Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Menggunakan Sistem Monitoring Berbasis Internet Of Things .....	7
2.2 Tong Sampah.....	7
2.3 Arduino Uno .....	8
2.4 LED 5mm .....	13
2.5 Sensor Ultrasonik HCSR-04.....	14
2.6 Motor Servo .....	17

2.7 LCD I2C .....	19
2.8 Power Supply .....	20
2.9 Arduino IDE .....	21
2.10 Flowchart.....	22
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>	<b>25</b>
3.1 Tujuan Perancangan .....	25
3.2 Blok Diagram Sistem .....	25
3.3 Skema Rangkaian .....	26
3.4 Flowchart.....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Jadwal Kegiatan .....	28
4.2 Pengujian Tampilan Liquid Crystal Display (LCD).....	28
4.3 Hasil Pengujian Jarak Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	30
4.4 Hasil Pengujian Volume Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	31
4.5 Hasil Pengujian Motor Servo .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Tong Sampah .....	8
<b>Gambar 2.2</b> Module Arduino UNO .....	9
<b>Gambar 2.3</b> Skema rangkaian Arduino UNO .....	9
<b>Gambar 2.4</b> Bagian-bagian board Arduino .....	10
<b>Gambar 2.5</b> LED 5mm .....	13
<b>Gambar 2.6</b> Sensor Ultrasonik.....	14
<b>Gambar 2.7</b> Cara Kerja Sensor Ultrasonik Dengan Transmitter Dan Receiver (atas), Sensor Ultrasonik Dengan Single Sensor Yang Berfungsi Sebagai Transmitter Dan Receiver Sekaligus.....	15
<b>Gambar 2.8</b> Gambar rangkaian dasar dari transmitter ultrasonik.....	16
<b>Gambar 2.9</b> Gambar rangkaian dasar dari receiver ultrasonik .....	16
<b>Gambar 2.10</b> Gambar Transmitter Dan Receiver Pada Sensor Ultrasonik.....	17
<b>Gambar 2.11</b> Gambar Pin pada sensor HC-SR 04 .....	17
<b>Gambar 2.12</b> Motor Servo MG996R.....	18
<b>Gambar 2.13</b> Gambar LCD 12C .....	19
<b>Gambar 2.14</b> Skematik Rangkaian LCD 12C .....	19
<b>Gambar 2.15</b> Adaptor Power Supply Arduino UNO .....	20
<b>Gambar 2.16</b> Tampilkan Arduino IDE.....	22
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Blok Sistem.....	25
<b>Gambar 3.2</b> Skema Rangkaian 3D .....	26
<b>Gambar 3.3</b> Skema Rangkaian Dalam Bentuk Blueprint.....	26
<b>Gambar 3.4</b> Flowchart Alat .....	27

<b>Gambar 4.1</b> Gambar Tempat Sampah Pintar Bagian Luar .....	28
<b>Gambar 4.2</b> Gambar Tempat Sampah Pintar Bagian Dalam .....	29
<b>Gambar 4.3</b> Pengujian Sensor Ultrasonik.....	31
<b>Gambar 4.4</b> Pengujian Motor Servo MG996R.....	33

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.1</b> Table Pin LCD 12C .....	20
<b>Tabel 2.2</b> Simbol-simbol Flowchart .....	23
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Tampilan LCD .....	29
<b>Tabel 4.2</b> Jarak Pemindaian Sensor Ultrasonik .....	30
<b>Tabel 4.3</b> Konversi Pemindaian Sensor Ultrasonik .....	31

**PERANCANGAN TEMPAT SAMPAH PINTAR  
BERBASIS ARDUINO UNO**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan  
Pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Abel Bagaskara**

**062130701749**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2024**

Scanned by TapScanner

**PERANCANGAN TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS ARDUINO UNO**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
Sidang Laporan Tugas Akhir 2024**

**Ketua Dewan Penguji**

**Slamet Widodo, M.Kom.**  
NIP.197305162002121001

**Anggota Dewan Penguji**

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 197503052001121005

**Isnainy Azro, M.Kom**  
NIP.197310012002122007

**Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 198809222020122014

**Tanda Tangan**

.....  
.....  
.....  
.....

**Palembang, Agustus 2024  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan,**

.....  
**Azwardi, ST, MT.**  
NIP. 197005232005011004

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PERANCANGAN TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS ARDUINO  
UNO**



Oleh :

Abel Bagaskara

062130701749

Palembang, 11 Juli 2024

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

Ica Admirani, S.Kom, M.Kom

NIP. 197903282005012001

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan TeknIk Komputer**

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004