

**RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR PIR DAN ULTRASONIC
BERBASIS IoT (*Internet of Things*)**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Dafa Hayyun Oktariza

(061930701593)

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2022

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS
MENGGUNAKAN SENSOR PIR DAN SENSOR ULTRASONIC
BERBASIS IoT (*Internet of Things*)



Oleh:

Dafa Hayyun Oktariza

061930701593

Palembang, September 2022

Menyetujui,

Pembimbing II

Pembimbing I

Yulia Mirza, S.T., M.Kom.

NIP.196607121990031003

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.

NIP.197405262008122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP.197005232005011004

**RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR PIR DAN ULTRASONIC BERBASIS IoT
(Internet of Things)**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2022

Ketua Dewan Penguji

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

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Ir. A Bahri Joni M., M.Kom.
NIP. 196007101991031001

Indarto, ST., M.Cs.
NIP. 197307062005011003

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001

Ica Admirani, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197903282005012001

Palembang, September 2022
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan pada kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “**Rancang Bangun Tempat Sampah Otomatis Menggunakan Sensor PIR dan Sensor Ultrasonic Berbasis IoT (*Internet of Things*)**”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita, nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan akhir ini dibuat sebagai syarat untuk memenuhi kurikulum yang berlaku di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penyusunan laporan ini saya sadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Mengingat terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman saya. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat saya harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata saya mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, rekan – rekan mahasiswa dan pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, April 2022

Dafa Hayyun Oktariza

ABSTRAK
RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS
MENGGUNAKAN SENSOR PIR DAN ULTRASONIC BERBASIS
IoT(*Internet of Things*)

Tempat sampah adalah benda yang hampir selalu ada disekitar kita. tempat sampah yang isinya penuh adalah persoalan yang seringkali terjadi pada tempat sampah. tempat sampah yg isinya penuh tidak dapat diisi sehingga isinya wajib dikosongkan. Hal ini bisa jadi dampak buruk bagi kesehatan manusia. Untuk itu dirancanglah alat ini yang berfungsi sebagai tempat sampah sekaligus alat monitoring kapasitas tempat sampah dengan cara mengukur ketinggian sampah menggunakan sensor *Ultrasonic* dan menggunakan sensor PIR secara otomatis dan berkala yang akan ditampilkan ke dalam aplikasi android. Sehingga dapat diketahui kapasitas tempat sampah yang telah penuh

Kata Kunci : Tempat Sampah, Sensor PIR, Sensor Ultrasonic, ESP8266

ABSTRACT

**AUTOMATIC PLANT MONITORING SYSTEM DESIGN WITH
HUMIDITY AND TEMPERATURE SENSOR BASED ON
MICROCONTROLLER ESP8266**

Trash cans are objects that are almost always around us. trash cans that are full are a problem that often occurs in trash cans. A full trash can cannot be filled, so the contents must be emptied. This can be a bad impact on human health. For this reason, this tool was designed that functions as a trash can as well as a monitoring tool for trash can capacity by measuring the height of the trash using an ultrasonic sensor and using a PIR sensor automatically and periodically which will be displayed in the android application. So that it can be seen the capacity of the trash can is full

Key Word : Trash Can, PIR sensor, Ultrasonic Sensor, ESP8266

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jika tidak dapat mengerjakan apa yang kita cintai, maka cintailah apa yang kita kerjakan saat ini”

(Penulis)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al Baqarah : 286)

"Orang yang tidak pernah membuat kesalahan adalah orang yang tidak pernah mencoba sesuatu yang baru."

(Albert Einstein)

Dengan Rahmat Allah SWT, kupersembahkan kepada :

- **Keluargaku**
- **Sahabat-sahabatku**
- **Teman-teman seperjuangan kelas 6CD**
- **Dosen sekalian yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya kepada kami**
- **Orang-orang yang terlibat dalam pembuatan Laporan Akhir ini**
 - **Almamaterku tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya**

DAFTAR ISI

<u>LEMBAR PENGESAHAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>KATA PENGANTAR</u>	iv
<u>ABSTRAK</u>	v
<u>ABSTRACT</u>	vi
<u>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</u>	vii
<u>DAFTAR ISI</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR TABEL</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	Error! Bookmark not defined.
1.1 <u>Latar Belakang</u>	Error! Bookmark not defined.
1.2 <u>Rumusan Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
1.3 <u>Batasan Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
1.4 <u>Tujuan</u>	Error! Bookmark not defined.
1.5 <u>Manfaat</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB II TINJAUAN UMUM</u>	Error! Bookmark not defined.
2.1 <u>Penelitian Terkait</u>	Error! Bookmark not defined.
2.2 <u>Mikrokontroler</u>	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 <u>IoT (Internet of Things)</u>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 <u>NodeMCU</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB III RANCANG BANGUN</u>	Error! Bookmark not defined.
3.1. <u>Perancangan</u>	Error! Bookmark not defined.
3.2. <u>Blok Diagram</u>	Error! Bookmark not defined.
3.3. <u>Flowchart</u>	Error! Bookmark not defined.
3.4. <u>Alat dan Bahan</u>	Error! Bookmark not defined.

3.5.	<u>Desain Perancangan Perangkat.....</u>	Error! Bookmark not defined.
3.6.	<u>Perancangan Perangkat Lunak</u>	Error! Bookmark not defined.
3.7.	<u>Perancangan Pengujian Sistem.....</u>	Error! Bookmark not defined.
	<u>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1	<u>Tujuan Pengukuran dan Pengujian.....</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2	<u>Langkah – Langkah Pengukuran dan Pengujian.....</u>	Error! Bookmark not defined.
4.3	<u>Titik Uji Pengukuran</u>	Error! Bookmark not defined.
4.4	<u>Pengujian Alat</u>	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	<u>Pengujian Sensor PIR.....</u>	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	<u>Pengujian Sensor Ultrasonic</u>	Error! Bookmark not defined.
4.5	<u>Pembahasan</u>	Error! Bookmark not defined.
	<u>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</u>	Error! Bookmark not defined.
	<u>DAFTAR PUSTAKA.....</u>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 NodeMCU ESP8266.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 GPIO NodeMCU ESP8266	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Sensor PIR (Passive Infrared Receiver)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Rangkaian Dasar Sensor PIR.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Sensor Ultrasonic HC-SR04	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Skematik Piezoelektrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Skematik Transmitter.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Skematik Receiver	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Motor Servo	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 LCD (Liquid Crystal Display)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Struktur Dasar LCD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian Tempat Sampah Otomatis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Tampilan Main Program.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Tampilan pada Aplikasi BLYNK.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Tampilan Notifikasi apabila tempat sampah penuh.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penjelasan Flowchart.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Tabel Alat yang digunakan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Bahan yang digunakan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Tabel Percobaan Sensor PIR.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Tabel Percobaan Sensor Ultrasonic.....**Error! Bookmark not defined.**