

TEMPAT SAMPAH PEMILAH OTOMATIS BERBASIS

INTERNET OF THINGS



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan

Pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

M Iqbal Pratama

062130701760

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
TEMPAT SAMPAH PEMILAH OTOMATIS BERBASIS
INTERNET OF THINGS**



Oleh :

M Iqbal Pratama

062130701760

Palembang, Mei 2024

Pembimbing II

Pembimbing I

Ir. Ahmad Bari Jont Mulyan, M.Kom

NIP. 196007101991031001

Mustaziri, S.T., M.Kom.

NIP. 196909282005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwerdi, S.T., M.T.

NIP.197005232005011004

ii

**TEMPAT SAMPAH PEMILAH OTOMATIS BERBASIS
INTERNET OF THINGS**



**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

ABSTRAK

TEMPAT SAMPAH PEMILAH OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS

(M Iqbal Pratama, 2024)

Pada laporan ini membahas tentang perancangan pembuatan tempat sampah pemilah otomatis berbasis internet of things. Tujuan dari pembuatan tempat sampah pemilah ini adalah untuk memudahkan memilah jenis sampah dan memantau tingkat volume sampah yang ada di dalam tempat sampah tersebut. Tempat sampah ini dilengkapi dengan ESP32 sebagai mikrokontroler, Sensor Proximity induktif dan kapasitif yang berfungsi untuk memilah sampah, sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mengukur tinggi volume sampah, motor servo untuk membuka dan menutup tutup tempat sampah dan LCD I2C untuk menampilkan volume sampah. Sistem kerja tempat sampah ini adalah ketika terdapat sampah organik atau non organik, Sensor Proximity kapasitif akan mendeteksi sampah organik dan Sensor Proximity induktif akan mendeteksi sampah non organik, lalu servo akan membuka tutup kotak sampah sesuai dengan jenis sampah yang di deteksi, sensor ultrasonik akan mengukur tinggi volume sampah, jika tinggi tumpukan sampah telah mencapai maksimal maka LCD menampilkan penuh dan akan mengirim notifikasi ke aplikasi telegram secara otomatis sebagai tanda bahwa tempat sampah sudah penuh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tempat sampah pemilah otomatis berbasis internet of things ini dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan yang dapat memilah sampah dan memberikan notifikasi kepada telegram ketika volume tempat sampah penuh.

Kata kunci : *Sensor Proximity, 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 Pemilah Otomatis Berbasis IoT**”. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan dibuatnya laporan akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam melaksanakan laporan akhir, dari persiapan hingga proses penyusunan laporan, 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 Ir. Ahmad Bahri Joni, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak Mustaziri, S.T., 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 Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan akhir ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap laporan akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.1.1 Sistem Pemilah Sampah Otomatis Berdasarkan Jenis Sampah Berbasis Microcontroller Arduino Uno.....	3
2.1.2 Rancang Bangun Pemilah Sampah Organik dan Non Organik Berbasis Mobile Di Medang Lestari	3
2.1.3 Perancangan Sistem Monitoring Pada Pemilah Otomatis Berbasis Internet Of Things Menggunakan Aplikasi Blynk	4
2.1.4 Sistem Smart Trash Pemilah Sampah Organik dan Anorganik Berbasis Internet of Things	5
2.1.5 Prototipe Sistem Smart Trash Berbasis IOT (Internet Of Things) dengan Aplikasi Android).....	5

2.2 Mikrokontroler	6
2.2.1 Jenis-jenis Mikrokontroler	7
2.2.1.1 Mikrokontroler AVR.....	7
2.2.1.2 Mikrokontroler PIC.....	7
2.2.1.3 Mikrokontroler MCS-51	8
2.2.1.4 Mikrokontroler ARM.....	8
2.3 ESP32.....	9
2.4 Sensor.....	11
2.4.1 Jenis-jenis Sensor	11
2.4.1.1 Sensor Suhu.....	11
2.4.1.2 Sensor Gas.....	12
2.4.1.3 Sensor Kelembapan.....	12
2.4.1.4 Sensor Ultrasonic	12
2.4.1.5 Sensor Proximity Induktif.....	12
2.4.1.6 Sensor Proximity Kapasitif.....	13
2.4.1.7 Sensor Infrared Proximity	14
2.5 LCD 20X4.....	14
2.6 Motor Servo.....	16
2.7 Buzzer	16
2.8 LED.....	17
2.9 Adaptor.....	18
2.10 Flowchart.....	19

BAB III RANCANG BANGUN ALAT	23
3.1 Tujuan Perancangan.....	23
3.2 Blok Diagram.....	23
3.3 Perancangan Alat Keras.....	24
3.3.1 Perancangan Alat.....	25
3.3.2 Skema Rangkaian	25
3.4 Rencana Pengujian.....	26
3.4.1 Perancangan Tabel Pengujian Sensor Ultrasonik.....	26
3.4.2 Perancangan Tabel Pengujian Sensor Proximity Kapastif.....	26
3.4.3 Perancangan Tabel Pengujian Sensor Proximity Induktif.....	27
3.5 Flowchart.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Pembahasan Hasil Perancangan	29
4.2 Hasil Perancangan	29
4.3 Pengujian Alat dan Komponen.....	31
4.3.1 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	31
4.3.2 Pengujian Sensor Proximity Kapasitif.....	31
4.3.3 Pengujian Sensor Proximity Induktif.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32	10
Gambar 2.2 LCD 20X4	14
Gambar 2.3 Motor Servo	16
Gambar 2.4 Buzzer	17
Gambar 2.5 LED	17
Gambar 2.6 Adaptor	18
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	24
Gambar 3.2 Skema Rangkaian	25
Gambar 3.3 Flowchart	28
Gambar 4.1 Tampilan Depan Alat.....	29
Gambar 4.2 Tampilan Atas Alat.....	30
Gambar 4.3 Tampilan Samping Alat.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Library LCD	15
Tabel 2.2 Simbol-simbol Flowchart	19
Tabel 3.1 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	25
Tabel 3.2 Pengujian Sensor Proximity Kapasitif.....	27
Tabel 3.3 Pengujian Sensor Proximity Induktif.....	27
Tabel 4.1 Pengujian Terhadap Sensor Ultrasonik.....	31
Tabel 4.2 Pengujian Terhadap Sensor Proximity Kapasitif.....	32
Tabel 4.3 Pengujian Terhadap Sensor Proximity Induktif.....	33

