

**RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH SAMPAH ORGANIK
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Pada Program Studi DIII Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

FAIDAL BARAKA

062130700196

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH SAMPAH ORGANIK
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



Oleh:
FAIDAL BARAKA
062130700196

Palembang, Juli 2024

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Slamet Widodo, M.Kom
NIP. 197305162002121001

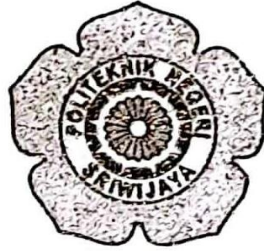
Pembimbing II

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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH SAMPAH ORGANIK
BERBASIS INTERNET OF THINGS**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari Kamis Tanggal 18 Juli 2024**

Ketua Dewan Penguji

**Yulian Mirza, S.T., M.Kom
NIP. 196607121990031003**

Anggota Dewan Penguji

**Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., JPM., ASEAN Eng
NIP. 197611082000031002**

**Hartati Deviana, S.T., M.Kom
NIP. 197405262008122001**

**Rian Rahmanda Putra, S.Kom, M.Kom
NIP.198901252019031013**

Tanda Tangan


.....


.....


.....


.....

Palembang, 2024

Mengetshui,

Ketua Jurusan,



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

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website: www.polisriwijaya.ac.id Email: info@polsri.ac.id</p>	
<p>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</p>		

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faidal Baraka
 NIM : 062130700196
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
 Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengolah Sampah Organik
 Menjadi Pupuk Kompos Berbais *Internet Of Things*

Dengan ini menyatakan:

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

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

Palembang, Juni 2024
 Yang membuat pernyataan,



Faidal Baraka
 NIM. 062130700196

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Apapun yang terjadi dalam perkuliahan, pulanglah dengan gelar A.Md.T”

(Faidal Baraka)

Persembahan

Dengan penuh rasa syukur dan bangga laporan akhir ini kupersembahkan kepada:

1. Allah SWT
2. Kedua orang tua saya, Ayah Seri Kurniawi dan Ibu Amsidawati
3. Adik saya, Rikal Prakasa dan Fadila Arika
4. Dosen sekalian yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya
5. Diri saya sendiri

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH SAMPAH ORGANIK BERBASIS INTERNET OF THINGS

Faidal Baraka (2024 : 50 Halaman)

Permasalahan sampah di Kota Palembang menjadi salah satu isu penting yang memerlukan penanganan segera. Pertumbuhan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan volume sampah, di mana pengelolaan dan pengurangan sampah belum mencapai target nasional sesuai Perpres No. 97 Tahun 2017. Sampah organik, yang berpotensi yang dapat diolah menjadi produk bernilai seperti kompos, seringkali tidak dikelola dengan baik, sehingga menimbulkan risiko lingkungan dan kesehatan. Dalam upaya mengatasi permasalahan ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pencacah sampah organik *berbasis Internet of Things (IoT)* menggunakan mikrokontroler Arduino Nano, yang dapat dimonitoring dari jarak jauh melalui aplikasi *Blynk* di *smartphone*. Alat ini diharapkan mampu mempermudah proses pencacahan sampah organik secara otomatis, sehingga lebih efisien dalam hal waktu dan tenaga, serta membantu pemanfaatan sampah organik salah satunya menjadi pupuk kompos yang bermanfaat bagi pertanian dan lingkungan.

Kata Kunci : *Arduino nano, NodeMCU ESP8266, Internet of Things, Blynk*

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN ORGANIC WASTE COLLECTION TOOL BASED ON THE INTERNET OF THINGS

Faidal Baraka (2024 : 50 Page)

The waste problem in Palembang City is one of the important issues that requires immediate handling. Population growth leads to an increase in waste volume, where waste management and reduction have not yet reached the national target according to Presidential Regulation No. 97 of 2017. Organic waste, which has the potential to be processed into valuable products such as compost, is often not managed properly, posing environmental and health risks. In an effort to overcome this problem, this research aims to design and build an Internet of Things (IoT)-based organic waste shredder using an Arduino Nano microcontroller, which can be monitored remotely through the Blynk application on a smartphone. This tool is expected to be able to facilitate the process of chopping organic waste automatically, making it more efficient in terms of time and energy, and helping the utilization of organic waste, one of which becomes compost that is beneficial for agriculture and the environment.

Keywords: Arduino nano, NodeMCU ESP8266, Internet of Things, Blynk

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pencacah Sampah Organik Menjadi Berbasis *Internet of Things*”**.

Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Pada Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, mulai dari persiapan hingga proses penyusunan laporan akhir, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, ilmu, petunjuk, dan informasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nyalah penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir dengan tepat waktu
2. Orangtua dan saudara, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Benny Bandanajaya, S.T., M.T. selaku Plt Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Slamet Widodo, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Adi Sutrisman, S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing 2, yang telah memberikan arahan, masukan serta bimbingan dalam pengerjaan Laporan Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani Laporan akhir dengan lancar.

9. Teman serperjuangan dari awal perkuliahan 2021 sampai akhir perkuliahan. Heru, Rizka, Winda, Ridho, terimakasih sudah bersama sama berjuang dan banyak membantu serta memberi semangat penulis dalam menyelesaikan tugas kuliah maupun permasalahan dalam perkuliahan.
10. Teman yang selalu bersama dalam mengerjakan laporan akhir ini. Deri, Febi, Alvin, Aisyah, Putri, Sania, terimakasih sudah menjadi teman bertukar pikiran dan selalu memberi solusi yang baik untuk penyelesaian laporan akhir ini.
11. Sepupu saya Cindy Alvionita, terimakasih telah menjadi pendengar terbaik dan selalu memberi arahan serta bimbingan selama penulis mengerjakan laporan akhir ini
12. Seluruh teman-teman kelas 6CB yang telah memberikan dukungan dan menjadi teman seperjuangan selama proses penyusunan Laporan Akhir ini, tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan Laporan Akhir ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun tentu sangat diperlukan dalam laporan ini. Penulis juga berharap agar Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca serta rekan-rekan kami di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Palembang, Juni 2024



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
MOTTO	v
ABSTRA.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Sampah Organik	8
2.3 IoT (<i>Internet of Things</i>).....	8
2.5 Arduino Nano	9
2.6 Node MCU ESP8266.....	10
2.7 Blynk.....	10
2.8 Motor DC.....	11
2.9 Power Supply Adaptor 12V	11
2.10 Motor AC.....	12

2.11 Buzzer	12
2.12 Sensor MQ 135	13
2.13 Water Pump Motor	13
2.14 Module Stepdown LM2596	14
2.15 Relay Module	14
2.16 LCD 20X4	15
2.17 Flowchart	15
BAB III RANCANG BANGUN	19
3.1 Tujuan Perancangan	19
3.2 Blok Diagram	19
3.3 Perancangan Sistem	22
3.3.1 Daftar Komponen yang digunakan	22
3.4 Perancangan Alat	22
3.4.1 Perancangan Sistem Alat	22
3.4.2 Sketsa Tata Letak Komponen	23
3.4.3 <i>Flowchart</i> sistem kerja alat	24
3.5 Tahap pengujian	26
3.5.1 Pengujian pencacahan sampah organik	26
3.5.2 Pengujian pengadukan sampah organik	27
3.6 Kalibrasi Program Sensor	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Alat	29
4.2 Tahap pengujian	30
4.2.1 Pengujian pada aplikasi blynk	30
4.2.2 Tabel pengujian pencacahan sampah	31
4.2.3 Tabel Pengujian pengadukan sampah	32
4.3 Pembahasan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Nano	9
Gambar 2.2 Node MCU ESP8266.....	10
Gambar 2.3 Blynk.....	11
Gambar 2.4 Motor DC.....	11
Gambar 2.5 Power Supply 12V	12
Gambar 2.6 Motor AC.....	12
Gambar 2.7 Buzzer	13
Gambar 2.8 Sensor MQ 135	13
Gambar 2.9 Water Pump Motor	14
Gambar 2.10 Module Stepdown LM2596	14
Gambar 2.11 Relay Module.....	15
Gambar 2.12 LCD 20X4	15
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	20
Gambar 3.2 Sketsa Tata Letak Komponen	24
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> sistem kerja alat.....	25
Gambar 3.4 Pengujian motor AC	27
Gambar 3.5 Pengujian Motor DC	27
Gambar 4.1 Hasil Alat	29
Gambar 4.2 Tampilan Aplikasi Blynk.....	30
Gambar 4.3 Tegangan Motor AC	31
Gambar 4.4 Tegangan motor DC.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	16
Tabel 3.1 Daftar Komponen	22
Tabel 3.2 Pengujian pencacahan sampah	27
Tabel 3.3 Pengujian pengadukan sampah	28
Tabel 4.1 Pengujian pencacahan sampah	31
Tabel 4.2 Pengujian pengadukan sampah	33