

**RANCANG BANGUN ALAT PENGGIHING TULANG IKAN BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT)***



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan pada Program Studi
Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Yesa Alza

062130701676

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN ALAT PENGGIILING TULANG IKAN BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**



LAPORAN AKHIR

Oleh:
Yess Alza
062130701676

Palembang, 2024

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

Pembimbing II

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

NIP. 197405262008122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

**RANCANG BANGUN ALAT PENGGILONG TULANG IKAN
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**



Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Yulhas Mirza S.T., M.Kom.
NIP. 196607121990031003

A blue ink signature of Yulhas Mirza S.T., M.Kom. is written over a horizontal dotted line.

Anggota Dewan Penguji

Ir. Alan Navi Tombun, S.T.,
M.T., IPM., ASEAN Eng
NIP. 197611082000031002

A blue ink signature of Ir. Alan Navi Tombun, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng is written over a horizontal dotted line.

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

A blue ink signature of Hartati Deviana, S.T., M.Kom. is written over a horizontal dotted line.

Rian Rahmenda Putra, M.Kom
NIP. 198901252019031013

A blue ink signature of Rian Rahmenda Putra, M.Kom is written over a horizontal dotted line.

Palembang, Juli 2024

Mengotahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer

A blue ink signature of Azwardi S.T., M.T. is written over a horizontal dotted line.

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

((Surat Al-Anfal ayat 46))

" Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan

kesanggupannya."

(Al Baqarah 286)

PERSEMBAHAN:

Bismillahiromanirrohim, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT
kupersembahkan laporan akhir ini kepada:

- Orang Tua Tercinta
- Kakak dan Saudara Tersayang
- Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir
- Seluruh Dosen Beserta Staff Teknik Komputer
- Teman-teman kelas 6 CB
- Teman-teman UKM WPS
- Almamaterku

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat Penggiling Tulang Ikan Berbasis *Internet Of Things* (IoT)

(Yesa Alza 2024, 39 Halaman)

Palembang, ibu kota kuliner Indonesia, terkenal dengan pempeknya. Namun, produksinya menghasilkan banyak limbah tulang ikan dan seringkali tidak dimanfaatkan dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat alat penggiling tulang ikan berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mikrokontroler ESP32 yang dapat mengolah limbah ini dengan baik. Alat ini menggunakan ESP32 untuk mengendalikan motor listrik yang menggerakkan mesin penggiling, dan dilengkapi dengan sensor suhu DHT22 yang memantau suhu dan mencegah kerusakan yang disebabkan oleh panas yang berlebihan. Penelitian ini menambah studi sebelumnya yang menggunakan Arduino dengan tambahan kontrol berbasis Internet of Things untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengolahan limbah. Dengan sistem ini, diharapkan dapat mengurangi dampak limbah pempek dan meningkatkan efisiensi pengolahan limbah tulang ikan.

Kata Kunci: Penggiling Tulang Ikan, *Internet of Things* (IoT), ESP32, Pemantauan Suhu, Pengolahan Limbah.

ABSTRACT

Design and Construction of an Automatic Fish Bone Dryer Based on the Internet of Things (IoT)

(Yesa Alza 2024, 39 Pages)

Palembang, the culinary capital of Indonesia, is famous for its Pempek. However, its production produces a lot of fish bone waste and is often not used properly. This research aims to create an Internet of Things (IoT) based fish bone grinder with an ESP32 microcontroller that can handle this waste well. The device uses ESP32 to control the electric motor that drives the grinder. It is equipped with a DHT22 temperature sensor that monitors temperature and prevents damage caused by excessive heat. This study adds to previous studies that have used Arduino with additional Internet of Things-based controls to improve the efficiency of waste management. With this system, it is expected to reduce the impact of waste and enhance the effectiveness of waste treatment of fish bones.

Keywords: Dryer, load cell sensor, production, fish bones

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENGGIKILING TULANG IKAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*”**.

Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga serta sahabatnya, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulis membuat Laporan Akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kemudahan, bimbingan dan pengarahan, dorongan bantuan baik moral maupun materi selama penyusunan laporan akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tunjukkan kepada yang terhormat :

1. Orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan banyak doa serta dukungan yang diberikan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing serta memberikan arahan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Alm. Bapak Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I sebelumnya yang telah membimbing dan memberikan semangat dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan arahan selama penyusunan Laporan Akhir ini
8. Bapak/ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Segenap teman-teman dari Kelas 6 CB yang telah banyak membantu

dan saling *support* dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

10. Azzahra Karindiva yang telah membantu penulis dari awal penyusunan Laporan KP dan Laporan Akhir serta memberikan semangat untuk tidak putus asa selama penyusunan Laporan Akhir ini.
11. Rekan-rekan UKM WPS Polsri yang telah memberikan masukan , saran dan semangat kepada penulis.

Harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan ini dapat bermanfaat, khususnya untuk rekan-rekan di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	13
11.1 Latar Belakang.....	13
11.2 Perumusan Masalah.....	14
11.3 Batasan Masalah	14
11.4 Tujuan.....	14
11.5 Manfaat.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1 Penelitian Terdahulu.....	16
2.2 Internet of Things (IoT)	18
2.3 Mikrokontroler.....	19
2.4 Node MCU ESP 32.....	19
2.5 Sensor DHT22	21
2.6 Solis State Relay (SSR)	23
2.7 Motor AC.....	24
2.8 LCD (Liquid Crytal Display).....	26
BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	28
3.1 Kerangka Penelitian	28
3.2 Tujuan Perancangan	29
3.3 Perancangan Perangkat Keras.....	29
3.3.1 Desain Alat.....	30
3.3.2 Perangkat Elektronik	31

3.3.3 Diagram Blok	31
3.3.4 Prinsip Kerja Alat.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Pembahasan Hasil Rancangan	35
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....	35
4.2 Pengujian Alat dan Bahan	37
4.2.1 Pengujian Rangkaian Sensor DHT 22.....	37
4.2.2 Pengujian rangkaian SSR.....	38
4.3 Pengujian <i>Hardware</i>	40
4.4 Pembahasan.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrokontroler ESP 32	20
Gambar 2. 2 Sensor DHT 22.....	22
Gambar 2. 3 Solid State Relay(SSR).....	23
Gambar 2. 4 Struktur Dalam Solid State Relay(SSR).....	24
Gambar 2. 5 Bagian Dalam Motor AC	25
Gambar 2. 6 Motor AC Sinkron.....	25
Gambar 2. 7 Motor AC Induksi	26
Gambar 2. 8 Modul LCD 16x2 (Liquid Crystal Display)	27
Gambar 3. 1 Diagram Blok Rancangan Penelitian.....	28
Gambar 3. 2 Desain 3D Bentuk Rangka	31
Gambar 3. 3 Diagram Blok	31
Gambar 3. 4 Skematik Rangkaian.....	32
Gambar 3.5 Flowchart Sistem.....	33
Gambar 4. 1 Tampilan Alat Secara Keseluruhan	37
Gambar 4.2 Hasil uji Data Statistik pada mesin suhu hidup	38
Gambar 4.3 Tampilan pengukuran Rangkaian SSR.....	39
Gambar 4.4 Hasil uji Data Statistik pada mesin suhu mati	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Mikrokontroler ESP 32.....	21
Tabel 2. 2 Pin Konfigurasi LCD	27
Tabel 4.1 Tabel Pengujian <i>Hardware</i>	40