

**PERANGKAT KERAS TEKNOLOGI PENDINGER IKAN ASIN DI
SENTRA IKAN ASIN SIABANG PALEMBANG MENGGUNAKAN OVEN
GAS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

RIF'AT RAHMI MAHIRAH

061930330554

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
PERANGKAT KERAS TEKNOLOGI PENERING IKAN ASIN DI
SENTRA IKAN ASIN SIABANG PALEMBANG MENGGUNAKAN OVEN
GAS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

RIF'AT RAHMI MAHIRAH

061930330554

Palembang, Agustus 2022

Pembimbing I

Sholihin, S.T., M.T.
NIP. 197404252001121001

Mengetahui, Ketua Jurusan

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Pembimbing II

Sarjana, S.T., M.Kom.
NIP. 196911061995032001

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

Citasadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rif'at Rahmi Mahirah
NIM : 061930330554
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "Perangkat Keras Teknologi Pengereng Ikan Asin di Sentra Ikan Asin Siabang Palembang Menggunakan Oven Gas Berbasis *Internet of Things (IoT)*" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau keseluruhan dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2022

Penulis,



Rif'at Rahmi Mahirah

MOTTO

“Whatever happens, this is the start. Let’s do as we practiced and do well and feel everything.” – SEVENTEEN

“Though there is pain and sorrow everyday, it only helps me to grow again and again. I will not let it bring me down in any way but take it and help others know that there are a million reasons to keep going.” – THE BOYZ

“Shinggi bangga bboong bboong bangga.” – Yoon Jeonghan

Kupersembahkan untuk:

- Allah SWT
- Kedua orang tua yang sangat aku sayangi.
- My bro, Eyang Dad, Eyang Mom dan keluarga besar yang selalu mendo’akan.
- Diri sendiri yang telah bertahan sampai sejauh ini, terimakasih.
- Balqis, Diana, Okta, Indah yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
- Aya, Shana, Cici yang selalu mendengar segala keluh kesah ketika mengalami kesulitan.
- Bapak Solihin, S.T., M.T. dan Ibu Sarjana, S.T., M.Kom. selaku dosen Pembimbing Lapoan Akhir
- Teman-teman seperjuangan 6TB, khususnya my partner Nyayu.
- Almamater kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya.

ABSTRAK

**PERANGKAT KERAS TEKNOLOGI PENGERING IKAN ASIN DI
SENTRA IKAN ASIN SIABANG PALEMBANG MENGGUNAKAN OVEN
GAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)
(2022 : xiv + 70 halaman + 47 Gambar + 11 Tabel + 11 Lampiran)**

RIF'AT RAHMI MAHIRAH

061930330554

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kemajuan teknologi menuntut industri kecil menengah untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi saat ini. Seperti teknologi *Internet of Things*, dengan adanya teknologi ini dapat membantu industri kecil menengah dalam mengembangkan usahanya. Salah satunya ialah usaha ikan asin yang menggunakan oven gas sebagai alat bantu pengeringnya. Melihat pentingnya proses pengeringan ikan asin, menjadi penting pula bagi kita untuk dapat terus menyesuaikan teknologi yang paling efisien untuk mengeringkan ikan asin. Yaitu dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang dikontrol melalui aplikasi *Blynk* yang terdapat pada android sehingga proses pengeringan ikan asin dapat dilakukan kapan dan dimana saja tanpa bergantung pada cuaca juga membantu mengatasi ikan yang mudah membusuk apabila terlalu lama dibiarkan. Pada proses pengeringan ini, ikan asin yang berdaging tebal membutuhkan suhu 80°C dalam waktu 3 jam 20 menit dan ikan asin yang berdaging tipis membutuhkan suhu 80°C dalam waktu 2 jam. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tebal ikan asin maka semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam proses pengeringan, dan semakin tipis ikan asin maka semakin singkat waktu yang dibutuhkan dalam proses pengeringan.

Kata kunci: Oven, NodeMCU ESP8266, Blynk, Internet of Things

ABSTRACT

HARDWARE TECHNOLOGY OF SALTED FISH DRYER AT THE SALTED FISH CENTER SIABANG PALEMBANG USING A GAS OVEN BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)

(2020 : xiv + 70 Pages + 47 Images + 11 Tables + 11 Attachments)

RIF'AT RAHMI MAHIRAH

061930330554

ELECTRICAL ENGINEERING

FIELD OF STUDY TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Advances in technology require small and medium industries to adapt to current technological developments. Like the Internet of Things technology, this technology can help small and medium industries in developing their businesses. One of them is the salted fish business that uses a gas oven as a drying tool. Seeing the importance of the salted fish drying process, it is also important for us to be able to continue to adapt the most efficient technology for drying salted fish. That is by using the NodeMCU ESP8266 microcontroller which is controlled through the Blynk application found on Android so that the drying process of salted fish can be done anytime and anywhere without depending on the weather and also helps overcome fish that easily rot if left too long. In this drying process, thick-fleshed salted fish requires a temperature of 80°C within 3 hours 20 minutes and thin-fleshed salted fish requires a temperature of 80°C within 2 hours. Based on these results, it can be concluded that the thicker the salted fish, the longer the time needed in the drying process, and the thinner the salted fish, the shorter the time needed in the drying process.

Keywords: Oven, NodeMCU ESP8266, Blynk, Internet of Things

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Adapun judul yang diambil dalam penulisan laporan akhir ini adalah “Perangkat Keras Teknologi Pengeringan Ikan Asin di Sentra Ikan Asin Siabang Palembang Menggunakan Oven Gas Berbasis *Internet of Things* (IoT)”

Laporan akhir ini di tulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan Laporan Akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung dan tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Sholihin, S.T., M.T.
2. Sarjana, S.T., M.Kom.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini :

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya..
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Koordinator Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Seluruh dosen, staf bengkel dan laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Ibu dan bapak serta keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.
7. Teman-teman seperjuanganku kelas 6TB.
8. Balqis, Diana, Okta, Indah yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Aya, Shana, Cici yang selalu mau mendengarkan keluh kesahku dan selalu memberikan motivasi.
10. Nyayu Fadillah Nurhaliza selaku teman satu pembimbingku yang telah banyak membantu dalam proses pembuatan laporan akhir ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.

Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2022

Rif'at Rahmi Mahirah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Metode Penulisan	4
1.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Power Supply</i>	6
2.2 Sensor Suhu DS18B20	6
2.3 NodeMCU ESP8266	7
2.4 <i>Relay</i>	8
2.5 <i>Buzzer</i>	9
2.6 Pemantik Elektrik.....	10
2.7 Solenoid Valve Gas.....	11
2.8 Modul <i>Comverter Step Down Power Supply</i>	12
2.9 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	13
2.10 <i>Inter Intergrated Circuit (I2C)</i>	14
2.11 Switch / Saklar	15
2.12 Blower	16
2.13 Kabel Jumper	17
2.14 Oven	18
2.15 Gas LPG	19
2.16 Android	20
2.17 Internet	22
2.18 <i>Internet of Things (IoT)</i>	22
2.19 Arduino IDE.....	23
2.20 <i>Blynk</i>	25

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Umum.....	26
3.2 Tujuan Perancangan	26
3.3 Langkah-langkah Perencanaan.....	27
3.4 Perancangan <i>Software</i>	27
3.4.1 Instalasi Arduino IDE	27
3.4.2 Pembuatan Akun <i>Blynk</i> di Android	32
3.5 Perancangan <i>Hardware</i>	37
3.5.1 Blok Diagram.....	37
3.5.2 Skema Rangkaian	38
3.5.3 Perancangan Desain	40
3.5.4 Daftar Komponen dan Alat.....	40
3.6 Flowchart	43
3.6 Tampilan Alat.....	45
3.7 Prinsip Kerja Alat.....	46

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran	47
4.2 Pengukuran Alat.....	47
4.3 Alat-alat yang Digunakan	48
4.4 Langkah-langkah Pengukuran.....	48
4.5 Hasil Pengukuran.....	49
4.5.1 Solenoid Valve Gas	49
4.5.2 Pemantik Elektrik	50
4.5.3 <i>Blower</i>	51
4.5.3 <i>Buzzer</i>	52
4.5.5 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	52
4.5.6 Data Hasil Pengujian Alat.....	54
4.5.7 Data Hasil Pengujian Ikan Asin Sepat.....	60
4.5.8 Data Hasil Pengujian Ikan Asin Seluang.....	63
4.6 Analisa.....	66

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.	69
5.1 Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Power Supply	6
Gambar 2.2	Sensor Suhu DS18B20.....	7
Gambar 2.3	NodeMCU ESP8266	8
Gambar 2.4	Skema Pin NodeMCU ESP8266.....	8
Gambar 2.5	Relay.....	9
Gambar 2.6	Buzzer.....	10
Gambar 2.7	Pemantik Elektrik.....	11
Gambar 2.8	Solenoid Valve Gas	12
Gambar 2.9	<i>Step Down Power Supply</i>	13
Gambar 2.10	<i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	14
Gambar 2.11	<i>Inter Intergrated Circuit (I2C)</i>	15
Gambar 2.12	Saklar / Switch.....	16
Gambar 2.13	<i>Blower</i>	16
Gambar 2.14	Kabel <i>Jumper Male to Male</i>	17
Gambar 2.15	Kabel <i>Jumper Male to Female</i>	17
Gambar 2.16	Kabel <i>Jumper Female to Female</i>	18
Gambar 2.17	Oven Gas	19
Gambar 2.18	Gas LPG	20
Gambar 2.19	Android.....	23
Gambar 2.20	<i>Internet of Things (IoT)</i>	20
Gambar 2.21	<i>Arduino IDE</i>	24
Gambar 2.22	<i>Blynk</i>	25
Gambar 3.1	Tampilan Arduino	28
Gambar 3.2	Tampilan Persetujuan Instalasi.....	28
Gambar 3.3	Tampilan Installation Option	29
Gambar 3.4	Tampilan Pilihan Folder.....	29
Gambar 3.5	Tampilan Proses Instalasi dan extract program ke Windows	30
Gambar 3.6	Tampilan Install Driver	30
Gambar 3.7	Tampilan proses instalasi telah selesai.....	31
Gambar 3.8	Tampilan untuk start Arduino IDE.....	31
Gambar 3.9	Tampilan Jendela awal Arduino IDE.....	32
Gambar 3.10	Tampilan download aplikasi Blynk pada android.....	32
Gambar 3.11	Tampilan awal aplikasi Blynk.....	33
Gambar 3.12	Tampilan Sign Up pada aplikasi Blynk.....	34
Gambar 3.13	Tampilan konfirmasi email	34
Gambar 3.14	Tampilan pesan pada gmail.....	35
Gambar 3.15	Tampilan set a password pada aplikasi Blynk	35
Gambar 3.16	Tampilan User Profile	36
Gambar 3.17	Tampilan Menu awal pada aplikasi Blynk	36
Gambar 3.18	Blok Diagram Alat	37
Gambar 3.19	Skematik Rangkaian.....	38
Gambar 3.20	Rancangan Rangkaian Alat	39
Gambar 3.21	Desain Alat.....	40
Gambar 3.22	Flowchart Alat.....	43

Gambar 3.23	Perancangan Mekanik	45
Gambar 4.1	Grafik Hasil Pengeringan Ikan Asin Sepat	63
Gambar 4.2	Grafik Hasil Pengeringan Ikan Asin Seluang	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Komponen dan Bahan.....	40
Tabel 3.2	Daftar Alat.....	42
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Koneksi Internet Tombol Solenoid Aplikasi Blynk pada sistem	49
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Koneksi Internet Tombol Pemantik Aplikasi Blynk pada sistem	50
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Koneksi Internet Tombol Blower Aplikasi Blynk pada sistem	51
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Koneksi Internet Tombol Buzzer Aplikasi Blynk pada sistem	52
Tabel 4.5	Tampilan pada LCD.....	53
Tabel 4.6	Data Hasil Pengujian Menggunakan Multimeter.....	54
Tabel 4.7	Data Hasil Pengujian Menggunakan Osiloskop.....	58
Tabel 4.8	Data Hasil Pengujian Ikan Asin Sepat	60
Tabel 4.9	Data Hasil Pengujian Ikan Asin Seluang	64

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7 Logbook Pembuatan Alat
- Lampiran 8 List Program
- Lampiran 9 Data Sheet NodeMCU ESP8266
- Lampiran 10 Data Sheet Sensor Suhu DS18B20
- Lampiran 11 Data Sheet Relay 4 Channel