

LAPORAN AKHIR
PERANGKAT KERAS ALAT PENERING KERUPUK JANGEK
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



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

Oleh:
VITAMONICHA PUSPA LARASATI
061930330542

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANGKAT KERAS ALAT PENDINGER KERUPUK JANGEK
BERBASIS INTERNET OF THINGS



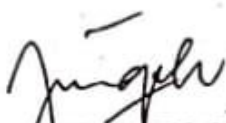
Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
VITAMONICHA PUSPA LARASATI
061930330542

Palembang, September 2022

Dosen Pembimbing I
Menyetujui,

Dosen Pembimbing II


Irawan Hadi, S.T., M.Kom.
NIP. 196511051990031002


Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.
NIP. 197201142001122001

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Mengetahui,

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi


Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196801291991031002


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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Vitamonicha Puspa Larasati
NIM : 061930330542
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Perangkat Keras Alat Pengering Kerupuk Jangek Berbasis *Internet Of Things*”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, September 2022

Penulis



Vitamonicha Puspa Larasati

NIM. 061930330542

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

**Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia
mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya.**

(Q.S. Al Baqarah : 286)

*Always be yourself no matter what they say and never be anyone else even if
they look better than you.*

Learn for the past, live for the today, and plan for tomorrow.

Kupersembahkan Untuk

- ❖ Allah SWT***
- ❖ Papa dan Mama***
- ❖ Kakakku Tersayang***
- ❖ Sahabatku Tercinta***
- ❖ Orang Terkasih***
- ❖ Teman-teman seperjuangan
6TA***
- ❖ Almamaterku***

ABSTRAK

PERANGKAT KERAS ALAT PENDINGER KERUPUK JANGEK BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

(2022 : xiv + 54 Halaman)

VITAMONICHA PUSPA LARASATI

061930330542

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

IoT (Internet of Things) yaitu suatu konsep pemanfaatan internet yang ada disekitar kita dan terhubung secara terus menerus. IoT (Internet of Things) dapat dimanfaatkan sebagai kendali secara cerdas dengan terhubung dengan smart phone melalui koneksi internet. Aplikasi dari alat pendinger kerupuk jangek berbasis *Internet of Things* (IoT) ini menggunakan modul NodeMCU ESP8266 sebagai microcontroller dan juga *Bluetooth* yang digunakan sebagai sistem kendali dari alat pendinger ini. Alat pendinger kerupuk jangek ini dapat dikendalikan dari jarak jauh dengan menggunakan internet ataupun dengan menggunakan sambungan *Bluetooth* dengan jarak tertentu. Alat ini dibuat untuk bisa mempermudah para produsen kerupuk jangek untuk mengeringkan bahan basah kerupuk. Cuaca yang terjadi pada saat proses pendingeran sangat mempengaruhi hasil dari kerupuk yang di produksi, maka dari itu dibutuhkan alat yang bisa digunakan untuk proses pendingeran tanpa tergantung dengan cuaca. Suhu dari alat pendinger ini di monitor dengan menggunakan sensor suhu DS18B20.

Kata Kunci : IoT, Bluetooth, NodeMCU ESP8266, Sensor DS18B20.

ABSTRACT
HARDWARE OF JANGEK CRACKER DRYER BASED ON THE
INTERNET OF THINGS
(2022 : xiv + 54 Pages)

VITAMONICHA PUSPA LARASATI
061930330542
ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR
DIII TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM
STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA

IoT (Internet of Things) is a concept of utilizing the internet that is around us and is connected continuously. IoT (Internet of Things) can be used as intelligent control by connecting to a smart phone via an internet connection. The application of the Internet of Things (IoT) based jangek cracker dryer uses the NodeMCU ESP8266 module as a microcontroller and also Bluetooth which is used as the control system of this dryer. This jangek cracker dryer can be controlled remotely using the internet or by using a Bluetooth connection with a certain distance. This tool is made to make it easier for jangek cracker manufacturers to dry wet cracker ingredients. The weather that occurs during the drying process greatly affects the results of crackers in production, therefore it takes a tool that can be used for the drying process without depending on the weather. The temperature of the dryer is monitored using a temperature sensor DS18B20.

Keywords : *IoT, Bluetooth, NodeMCU ESP8266, Sensor DS18B20.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan mengangkat judul **“PERANGKAT KERAS ALAT PENERING KERUPUK JANGEK BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**.

Penyusunan Laporan Akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu persyaratan wajib bagi mahasiswa Bidang Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini, mulai dari dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom. selaku pembimbing I.

2. Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom. selaku pembimbing II.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkah dan hidayah-Nya serta kesehatan yang berlimpah.
2. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Mama dan papa saya tercinta, Mbak saya Varamuditha Sekar Larasati, dan keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan ini.
8. Kepada sahabat tersayang Desta, Okta, Khoe, Liak, dan Sari yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan ini.
9. Serta teman-teman angkatan 2019 yang telah banyak memberikan ide dan saran.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya dapat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Perumusan Masalah	3
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TUJUAN PUSTAKA	6
2.1 Tabel Perbandingan	6
2.2 Pengereng Kerupuk Jangek	7
2.3 <i>Internet of Things</i> (IoT)	9
2.3.1 Pengertian <i>Internet of Things</i> (IoT)	9
2.3.2 Cara Kerja <i>Internet of Things</i> (IoT)	10
2.4 Mikrokontroler.....	11
2.5 NodeMCU ESP8266.....	13

2.6	Sensor Suhu DS18B20.....	15
2.7	Relay	18
2.7.1	Fungsi Relay	18
2.7.2	Kontak Poin Relay	19
2.8	<i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	21
2.9	<i>Buzzer</i>	22
2.10	Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	24
2.11	<i>Power Supply</i> (Catu Daya).....	25
2.12	<i>Solenoid Valve</i>	26
BAB III RANCANG BANGUN ALAT		28
3.1	Umum	28
3.2	Tujuan Perancangan.....	28
3.3	Blok Diagram.....	29
3.4	<i>Flowchart</i>	31
3.5	Perancangan Elektronik	33
3.5.1	Skematik Sensor DS18B20 ke NodeMCU	33
3.5.2	Skematik Modul <i>Bluetooth</i> HC-05 ke NodeMCU.....	34
3.5.3	Skematik LCD ke NodeMCU	35
3.5.4	Skematik <i>Buzzer</i> ke NodeMCU	36
3.5.5	Skematik <i>Solenoid Valve</i> ke NodeMCU	36
3.5.6	Langkah-langkah Perancangan Elektronik	37
3.6	Perancangan Mekanik.....	39
3.7	Prinsip Kerja Alat	40
BAB IV PEMBAHASAN.....		42
4.1	Pengukuran Alat.....	42
4.2	Tujuan Pengukuran Alat	42
4.3	Kebutuhan <i>Hardware</i>	42
4.4	Daftar Alat yang Digunakan	43
4.5	Langkah-Langkah Pengukuran	44

4.6	Titik Pengukuran.....	44
4.7	Data Hasil Pengukuran	46
4.8	Hasil Percobaan	53
4.9	Analisa Data Keseluruhan.....	55
4.10	Spesifikasi Alat	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi dari <i>Internet of Things</i> (IoT)	10
Gambar 2.2	Chip Mikrokontroler.....	11
Gambar 2.3	NodeMCU ESP8266.....	14
Gambar 2.4	Sensor DS18B20.....	16
Gambar 2.5	Mode <i>Normally Power</i> dan Mode <i>Parasite Power</i> pada Sensor DS18B20.....	17
Gambar 2.6	Kontak Point Relay.....	20
Gambar 2.7	Relay dan Modul Relay	21
Gambar 2.8	<i>Liquid Crystal Display</i> (LCD).....	21
Gambar 2.9	<i>Buzzer</i>	23
Gambar 2.10	Logo <i>Bluetooth</i>	23
Gambar 2.11	Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	24
Gambar 2.12	Catu Daya	26
Gambar 2.13	<i>Solenoid Valve</i>	27
Gambar 3.1	Blok Diagram.....	29
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Alat Pengering Kerupuk Jangek Berbasis IoT.....	31
Gambar 3.3	Skematik Sensor DS18B20 dengan NodeMCU	34
Gambar 3.4	Skematik Modul <i>Bluetooth</i> HC-05 dengan NodeMCU.....	35
Gambar 3.5	Skematik LCD dengan NodeMCU	35
Gambar 3.6	Skematik <i>Buzzer</i> dengan NodeMCU	36
Gambar 3.7	Skematik Solenoid Valve dengan NodeMCU	37
Gambar 3.8	Gambar Rangkaian Alat Pengering Kerupuk Jangek.....	39
Gambar 3.9	Desain Alat Pengering Kerupuk Jangek Berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT).....	40
Gambar 4.1	Rangkaian pada Relay	43
Gambar 4.2	Rangkaian Keseluruhan	43
Gambar 4.3	Titik Pengukuran Alat	45
Gambar 4.4	Foto Alat Pengering Kerupuk Jangek.....	56
Gambar 4.5	Foto Box Komponen Alat.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pembandingan Penelitian Sejenis	6
Tabel 2.2	Spesifikasi NodeMCU.....	15
Tabel 2.3	Konfigurasi Pin Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	24
Tabel 2.4	Spesifikasi Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	25
Tabel 3.1	Daftar Komponen	37
Tabel 4.1	TP1 : Titik Pengukur pada Relay 1 Kipas.....	46
Tabel 4.2	TP2 : Titik Pengukur pada Relay 2 Pemantik.....	47
Tabel 4.3	TP3 : Titik Pengukur pada Relay 3 Selenoid Valve.....	48
Tabel 4.4	TP4 : Titik Pengukur pada Relay 4 Buzzer.....	49
Tabel 4.5	TP5 : Titik Pengukur pada Sensor Suhu DS18B20.....	50
Tabel 4.6	TP6 : Titik Pengukur pada Vin NodeMCU ESP8266.....	51
Tabel 4.7	TP7 : Titik Pengukur pada HC-05 RX	51
Tabel 4.8	TP8 : Titik Pengukur pada HC-05 TX	52
Tabel 4.9	TP 9 : Titik Pengukuran pada SCL	52
Tabel 4.10	TP10 : Titik Pengukuran pada SDA.....	53
Tabel 4.11	Hasil Percobaan Proses Pengeringan dalam Beberapa Waktu	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 2	Kesepakatan Kerjasama dengan Mitra
Lampiran 3	Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 4	Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
Lampiran 5	Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 6	Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Penyerahan Alat