

**LAPORAN AKHIR**  
**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK PENERING KERUPUK**  
**JANGEK 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 :**  
**ANGGELITA FEBRIANTI**  
**061930331295**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK PENGERING KERUPUK**  
**JANGKEM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



Oleh :  
**ANGGELITA FEBRIANTI**  
061930331295

Menyetujui,

**Pembimbing I**

**Ciksan, S.T., M.Kom**  
NIP.196809071993031003

**Pembimbing II**

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

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

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

**Koordinator Program Studi  
DIII Teknik Telekomunikasi**

**Ciksan, S.T., M.Kom**  
NIP.196809071993031003

## *Motto*

*“ Ubah lukamu menjadi kebijaksanaan.”*

*“ It’s not always easy. But that’s life, be strong cause there are better days ahead”*

*” You need to get a life, cause life too short.”*

*“ Hasbunallah Wani’mal Wakil Ni’mal Maula Wani’man Nasir.”*

*Saya persembahkan kepada :*

- Orang tua saya tercinta, yang selalu mendukung dan mendo’akan saya.*
- Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu membagi ilmu dan memberikan bimbingannya.*
- Diri saya sendiri yang sudah berhasil berjuang dan bertahan melalui hari yang sulit dan menakutkan.*
- Sepupu saya myori dan sahabat saya jihan, fika dan eta.*
- Okta, aulia, amel, keke, dias, usna, tila dan fildzah yang selalu mendukung dan menguatkan saya.*
- Almamaterku*

## ABSTRAK

**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK PENGERING KERUPUK  
JANGEK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)  
( 2022 : xv : 53 halaman )**

---

---

**ANGGELITA FEBRIANTI  
061930331295  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Kerupuk adalah salah satu jenis makanan yang sangat dikenal dan disukai oleh masyarakat luas. Salah satu jenis kerupuk yang dikenal tersebut adalah kerupuk jangek. Kerupuk jangek adalah makanan khas yang berasal dari Sumatera Barat yang terbuat dari kulit sapi yang kemudian dibumbui. Selain dikonsumsi sebagai cemilan, kerupuk jangek juga sering dijadikan sebagai lauk pauk untuk makan sehari-hari. Salah satu tahapan dalam pembuatan kerupuk jangek adalah pengeringan. Pengeringan pada dasarnya merupakan usaha untuk mengurangi kandungan air yang ada pada objek yang dikeringkan. Proses ini dapat terjadi jika objek yang akan dikeringkan diberi pemanas, baik itu dengan sinar matahari atau sumber panas lain, seperti nyala api. Pada laporan akhir ini membahas mengenai perancangan perangkat lunak pengering kerupuk jangek berbasis *Internet of Things* (IoT) dimana memungkinkan pengguna untuk mengatur pengeringan kerupuk jangek dengan baik tanpa harus menghabiskan waktu yang ekstra. Proses pembuatan aplikasi dan pemrograman pada alat ini menggunakan aplikasi MIT App Inventor, NodeMCU ESP8266, Sensor DS18B20 dan Relay. Kemudian modul *Bluetooth* HC-05 dan *WiFi* sebagai media penghantar data antara aplikasi android dengan pemrograman NodeMCU ESP8266 pada alat.

**Kata kunci : Kemplang, Android, MIT App Inventor, NodeMCU ESP8266, Sensor DS18B20, Relay, Bluetooth HC-05, WiFi.**

## **ABSTRACT**

**SOFTWARE DESIGN OF THE INTERNET OF THINGS IOT BASED ON  
KERUPUK JANGEK DRYER  
( 2022 : xv : 53 Pages )**

---

---

**ANGGELITA FEBRIANTI  
061930331295  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

*Kerupuk are one type of food that is very well known and liked by the wider community. One of the known types of kerupuk is kerupuk jangek. Kerupuk jangek are a typical food originating from West Sumatra made from cowhide which seasoned. Besides being consumed as a snack, kerupuk jangek are also often used as side dishes for daily meals. One of the steps in making kerupuk jangek is drying. Drying is basically an attempt to reduce the water content in the object being dried. This process can occur if the object to be dried is heated, either by sunlight or another heat source, such as a flame. In this final report, we discuss the design of Internet of Things (IoT) based crackers dryer software which allows users to manage the drying of kerupuk jangek properly without having to spend extra time. The process of making applications and programming on this tool uses the MIT App Inventor application, NodeMCU ESP8266, Sensor DS18B20 and Relay. Then the HC-05 Bluetooth module and WiFi are used as data transfer media between the android application and the NodeMCU ESP8266 programming on the device.*

**Keywords: *Kemplang, Android, MIT App Inventor, NodeMCU ESP8266, Sensor DS18B20, Relay, Bluetooth HC-05, WiFi.***

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “ **PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK PENERING KERUPUK JANGEK BERBASIS IOT(*INTERNET OF THINGS*)** “. Proposal Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa D-III Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Laporan Akhir sebagai wujud pertanggungjawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan softskill maupun hardskill mahasiswa.

Pada pelaksanaan pembuatan proposal laporan akhir serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan proposal ini dapat berjalan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material, Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
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.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya dan selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.
5. Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.

6. Seluruh Dosen dan staf Jurusan Teknik Elektro.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa baik secara material dan non material.
8. Seluruh teman-teman dan sahabat yang telah membantu memberikan semangat, do'a dan dukungan.

Didalam penulisan Proposal Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak bagian yang belum sempurna. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki dan sesungguhnya kesempurnaan itu hanyalah milik-Nya. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |            |
|--|------------|
| <b>HALAMAN JUDUL.....</b>                      | <b>i</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>                  | <b>ii</b>  |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>                | <b>iii</b> |
| <b>MOTTO.....</b>                              | <b>iv</b>  |
| <b>ABSTRAK.....</b>                            | <b>v</b>   |
| <b>ABSTRACT.....</b>                           | <b>vi</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                    | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                        | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                     | <b>xii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                       | <b>xiv</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                    | <b>vx</b>  |
| <br>   |            |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>                 | <b>1</b>   |
| 1.1 LATAR BELAKANG.....                        | 1          |
| 1.2 TUJUAN.....                                | 2          |
| 1.3 MANFAAT.....                               | 2          |
| 1.4 PERUMUSAN MASALAH.....                     | 3          |
| 1.5 PEMBATAAN MASALAH.....                     | 3          |
| 1.6 METODE PENULISAN.....                      | 3          |
| 1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....                 | 4          |
| <br>   |            |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>           | <b>6</b>   |
| 2.1 TABEL PERBANDINGAN PENELITIAN SEJENIS..... | 6          |
| 2.2 <i>INTERNET OF THINGS (IOT)</i> .....      | 7          |
| 2.2.1 Contoh Aplikasi IoT.....                 | 8          |
| 2.2.2 Sistem pada Aplikasi IoT.....            | 8          |
| 2.3 ANDROID.....                               | 9          |
| 2.3.1 Kelebihan Android.....                   | 10         |
| 2.3.2 Kekurangan Android.....                  | 11         |



|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| 2.4            | <i>WIRELESS FIDELITY (WIFI)</i> .....            | 12        |
| 2.4.1          | Fungsi Wifi.....                                 | 12        |
| 2.4.2          | Mode Akses Kontrol Wifi.....                     | 13        |
| 2.5            | IFTT.....  | 13        |
| 2.6            | APP INVENTOR.....                                | 14        |
| 2.7            | ARDUINO.....                                     | 15        |
| 2.7.1          | Arduino IDE.....                                 | 16        |
| 2.8            | MODUL <i>BLUETOOTH</i> HC-05.....                | 17        |
| 2.9            | NODEMCU ESP8266.....                             | 18        |
| 2.10           | RELAY.....                                       | 19        |
| 2.10.1         | Prinsip Kerja Relay.....                         | 20        |
| 2.10.2         | Fungsi Relay.....                                | 20        |
| 2.11           | SENSOR SUHU DB18DS20.....                        | 21        |
| 2.12           | BUZZER.....                                      | 21        |
| 2.13           | BAHASA PEMROGRAMAN.....                          | 22        |
| 2.14           | BAHASA PEMROGRAMAN C.....                        | 23        |
| 2.14.1         | Fitur Beserta Keuntungan Bahasa Pemrograman..... | 24        |
| <b>BAB III</b> | <b>RANCANG BANGUN</b> .....                      | <b>26</b> |
| 3.1            | UMUM.....  | 26        |
| 3.2            | TUJUAN PERANCANGAN.....                          | 26        |
| 3.3            | BLOK DIAGRAM.....                                | 27        |
| 3.4            | SKEMATIK RANGKAIAN.....                          | 28        |
| 3.5            | DESAIN BOX (OVEN).....                           | 30        |
| 3.6            | FLOWCHART PROGRAM.....                           | 31        |
| 3.7            | PERANCANGAN SOFTWARE.....                        | 34        |
| 3.8            | MENGINSTAL ARDUINO IDE.....                      | 34        |
| 3.8.1          | Langkah-Langkah Menginstal Arduino IDE.....      | 35        |
| 3.9            | INSTALL LIBRARY ADAFRUIT.....                    | 38        |
| 3.10           | LOGIN PADA WEBSITE MIT APP INVENTOR.....         | 41        |
| 3.11           | PRINSIP KERJA.....                               | 47        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>                 | <b>48</b> |
| 4.1 PENGUJIAN <i>SOFTWARE</i> .....           | 48        |
| 4.2 TUJUAN PENGUJIAN <i>SOFTWARE</i> .....    | 48        |
| 4.3 PROSEDUR PENGUJIAN <i>SOFTWARE</i> .....  | 49        |
| 4.4 DATA HASIL PENGUJIAN.....                 | 49        |
| 4.4.1 Pengujian Koneksi.....                  | 49        |
| 4.4.2 Pengujian Jarak Koneksi.....            | 50        |
| 4.4.3 Notifikasi Pada <i>Smartphone</i> ..... | 53        |
| 4.5 ANALISA.....                              | 54        |
| 4.6 SPESIFIKASI ALAT.....                     | 55        |
| <br>  |           |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                     | <b>57</b> |
| 5.1 KESIMPULAN.....                           | 57        |
| 5.2 SARAN.....                                | 57        |
| <br>  |           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                    | <b>58</b> |
| <br>  |           |
| <b>LAMPIRAN</b>                               |           |

## DAFTAR GAMBAR

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1  | <i>Internet of Things(IoT)</i> .....  | 6  |
| Gambar 2.2  | Skema IoT .....   | 7  |
| Gambar 2.3  | Logo Android.....   | 8  |
| Gambar 2.4  | Logo IFTTT.....   | 12 |
| Gambar 2.5  | Logo MIT App Inventor.....  | 13 |
| Gambar 2.6  | Arduino.....  | 14 |
| Gambar 2.7  | Logo Bluetooth.....   | 16 |
| Gambar 2.8  | Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....   | 16 |
| Gambar 2.9  | <i>Bluetooth-to-Serial-Modul</i> .....  | 18 |
| Gambar 2.10 | Relay.....  | 19 |
| Gambar 2.11 | Sensor suhu DS18B20.....  | 20 |
| Gambar 2.12 | Buzzer.....   | 21 |
| Gambar 3.1  | Blok Diagram Pembuatan Alat.....  | 27 |
| Gambar 3.2  | Skematik Rangkaian Alat Pengering Kerupuk Jangek Berbasis <i>Internet of Things (IoT)</i> ..... | 29 |
| Gambar 3.3  | Desain Oven Pengering Kerupuk Jangek Berbasis <i>Internet of Things</i> .....                   | 30 |
| Gambar 3.4  | Flowchart <i>Bluetooth</i> Pengering Kerupuk Jangek.....  | 31 |
| Gambar 3.5  | Flowchart IoT Pengering Kerupuk Jangek.....   | 32 |
| Gambar 3.6  | <i>Download</i> Aplikasi Arduino IDE <i>for Windows</i> .....                                   | 35 |
| Gambar 3.7  | Persetujuan Instalasi Arduino.....  | 35 |
| Gambar 3.8  | Opsi Instalasi Arduino IDE.....   | 36 |
| Gambar 3.9  | Pilihan instalasi folder.....   | 36 |
| Gambar 3.10 | Proses instalasi selesai.....   | 37 |
| Gambar 3.11 | <i>Start software</i> IDE arduino.....  | 37 |
| Gambar 3.12 | Tampilan awal arduino IDE.....  | 38 |
| Gambar 3.13 | Proses <i>include library</i> adafruit.....   | 39 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Gambar 3.14 | Proses <i>instal</i> adafruit.io arduino.....      | 39 |
| Gambar 3.15 | Proses <i>instal</i> adafruit mqtt.....            | 40 |
| Gambar 3.16 | Proses <i>instal</i> arduinohttpclient.....        | 40 |
| Gambar 3.17 | Tampilan pencarian web pada google.....            | 41 |
| Gambar 3.18 | Tampilan awal dari website MIT App Inventor.....   | 42 |
| Gambar 3.19 | Tampilan <i>login</i> akun google.....             | 43 |
| Gambar 3.20 | Tampilan <i>term of services</i> .....             | 43 |
| Gambar 3.21 | Tampilan <i>accept the term of service</i> .....   | 44 |
| Gambar 3.22 | Tampilan <i>welcome to</i> MIT App Inventor.....   | 45 |
| Gambar 3.23 | Tampilan tutorial MIT App Inventor.....            | 45 |
| Gambar 3.24 | Tampilan memasukan judul aplikasi yang dibuat..... | 46 |
| Gambar 3.25 | Tampilan pada layar <i>smartphone</i> .....        | 46 |
| Gambar 4.1  | Tampilan pada layar <i>smartphone</i> .....        | 49 |
| Gambar 4.2  | Foto pengering kerupuk jangek.....                 | 55 |
| Gambar 4.3  | Foto box komponen.....                             | 55 |

## DAFTAR TABEL

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Spesifikasi wifi.....                               | 11 |
| Tabel 2.2 | Menu Arduino IDE.....                               | 15 |
| Tabel 4.1 | Pengujian Koneksi Waktu.....                        | 50 |
| Tabel 4.2 | Pengujian Jarak Koneksi Pada <i>Bluetooth</i> ..... | 51 |
| Tabel 4.3 | Pengujian Jarak Koneksi Pada IoT.....               | 52 |
| Tabel 4.4 | Notifikasi Pada Layar.....                          | 53 |

