

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG DAUN BAWANG
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**

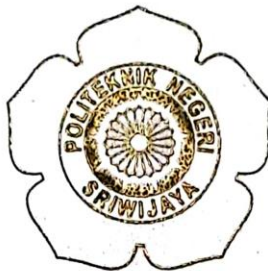
Oleh :

LUFTYA MAHARANI

062130330103

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG DAUN BAWANG
BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)



LAPORAN AKHIR

Oleh :

LUFTYA MAHARANI

062130330103

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

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

Dosen Pembimbing II

Suzan Zefi, S.T., M.Kom
NIP. 197709252005012003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

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

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Luftya Maharani
NIM	: 062130330103
Program Studi	: D3 Teknik Telekomunikasi
Jurusan	: Teknik Elektro

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pemotong Daun Bawang Berbasis *Internet of Things* (IoT) “** 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, Juli 2024
Penulis

Luftya Maharani

MOTTO

“ Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan “

(QS. Al-Insyirah : 5-6)

“ Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang-gelombang itu yang bisa kau ceritakan “

(Boy Candra)

Tugas Akhir ini ku persembahkan kepada

- ❖ *Allah SWT dan keridhaannya.*
- ❖ *Kedua orang tuaku, juga saudaraku yang telah mendoakan dan memberikan kasih sayang, serta dukungan sampai akhir.*
- ❖ *Ibu Sarjana, S.T., M.Kom dan Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom yang senantiasa meluangkan waktu, membagikan ilmu dan bimbingannya.*
- ❖ *Seluruh teman-teman seperjuangan TC 2021 yang telah memotivasi dan memberi semangat.*
- ❖ *Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya yang saya banggakan.*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG DAUN BAWANG BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)

**(2024: xvi + 71 Halaman + 51 Gambar + 11 Tabel + Daftar Pustaka +
Lampiran)**

LUFTYA MAHARANI

062130330103

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Daun bawang digunakan sebagai bahan bumbu dan pengharum masakan. Memotong daun bawang pada umumnya dapat dilakukan dengan menggunakan cara manual dan mekanik. Pemotongan daun bawang jika dilakukan secara manual akan membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama. Untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi penggunaan waktu dalam proses pemotongan daun bawang, maka dirancanglah sebuah mesin pemotong daun bawang berbasis Internet of Things. Komponen yang digunakan adalah Nodemcu ESP32, motor AC, dan modul RTC (Real Time Clock). Serta menampilkan kondisi alat pada Smartphone menggunakan aplikasi Blynk. Mesin pemotong daun bawang berbasis Internet of Things ini merupakan alat dengan sistem kontrol melalui smartphone. Terdapat 4 pilihan tombol push button timer untuk menentukan berapa lama alat ini akan hidup. Dalam waktu 1 menit alat ini dapat menghasilkan 62 gram. Dalam waktu 3 menit alat ini dapat menghasilkan 206 gram. Dalam waktu 5 menit alat ini dapat menghasilkan berat 406 gram. Dan dalam waktu 7 menit alat ini dapat menghasilkan berat 590 gram. Hasil perancangan perangkat keras dan perangkat lunak rancang bangun alat pemotong daun bawang berbasis Internet of Things (IoT) ini telah bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya

Keyword: *Chives, Nodemcu Esp32, AC Motor, RTC Module, Internet of Things (IoT)*

ABSTRACT

DESING AND CONSTRUCTION OF ONION LEAVE CUTTING TOOLS BASED ON INTERNET OF THINGS (IoT)

(2024: xvi + 71 Pages + 51 Images + 11 Tabel + Bibliography + Attachments)

LUFTYA MAHARANI

062130330103

DIII TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING STUDI PROGRAM

ELECTRO ENGINEERING DEPARTMENT

POLYTECHNIC STATE SRIWIJAYA

Leeks are used as a seasoning ingredient and a fragrance for dishes. Cutting leeks can generally be done using manual and mechanical methods. Cutting leeks, if done manually, will require a slightly longer time. To increase the effectiveness and efficiency of the use of time in the process of cutting leeks, an Internet of Things-based leek cutting machine is designed. The components used are the Nodemcu ESP32, AC motor, and RTC (Real Time Clock) module. And display the condition of the tool on the Smartphone using the Blynk application. This Internet of Things-based leek-cutting machine is a tool with a control system via a smartphone. There are 4 timer push button options to determine how long this tool will live. Within 1 minute this tool can produce 62 grams. Within 3 minutes this tool can produce 206 grams. Within 5 minutes this tool can produce a weight of 406 grams. And within 7 minutes this style can make a weight of 590 grams. The results of the hardware and sotware design of the Internet of Things (IoT) based leeks cutter design have worked well by their function.

Keyword: Chives, Nodemcu Esp32, AC Motor, RTC Module, Internet of Things (IoT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pemotong Daun Bawang Berbasis Internet of Things (IoT)”**.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program Pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan serta memberi nasihat kepada penulis selama penyelesaian Laporan Akhir ini sehingga dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada:

1. Ibu Sarjana, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I.

2. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini terdapat berbagai pihak yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada

1. Allah STW atas segala anugerahnya yang telah memberikan kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan tepat waktu
2. Bapak Dr. Benny Bandanadjaja S.T., M.T selaku Plt Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Destra Andrika Pratama, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya

5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak/Ibu dosen DIII Teknik Telekomunikasi yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan yang bermanfaat
7. Kedua Orang Tua ku yang tercinta, untuk Ibu Siti Anisah dan Bapak Saparudin Orang yang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi, Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan saya, Terimakasih untuk semuanya berkat doa dan dukungan mu saya bisa berada dititik ini. Sehat selalu dan Hiduplah lebih lama lagi. Harus selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup saya. Iloveyou more.
8. Kakak Perempuanaku satu-satunya Nabila Aullia terimakasih banyak atas dukungannya secara moril maupun materil, terimakasih juga atas segala motivasi dan dukungannya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
9. Kepada keponakan tercinta Sabian Almahaesa terimakasih atas kelucuan-kelucuan yang membuat penulis semangat dan selalu membuat penulis senang sehingga penulis semangat untuk mengerjakan Laporan Akhir ini.
10. Kepada Sahabat Seperjuanganku, Septi Ardianty, Putri Nopitasari, Nakaya Paradiva yang banyak berpartisipasi di dalam pembuatan Laporan Akhir dan pemberi semangat yang paling berharga sampai terselesaikan Laporan ini.
11. Kepada Sahabat Nabila, Tima, Rika dan Ojak terimakasih atas dukungan dan waktu yang telah kalian berikan agar terus dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini
12. Kepada Teman-teman TC DIII Teknik Telekomunikasi angkatan 2021 terimakasih atas motivasi, semangat dan 3 tahunnya.

13. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri, Luftya Maharani, Terimakasih sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai dititik ini, terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terimakasih karna memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan Laporan Akhir ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin. Apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri.

Penulis menyadari dalam penyusunan Laporan ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karenanya, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan Laporan ini agar laporan ini menjadi lebih baik lagi.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat terutama bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi dan Kita semua.

Palembang, Juli 2024

Luftya Maharani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Daun Bawang (<i>Allium Fistulosum</i>)	5
2.1.1 Jenis-Jenis Daun Bawang.....	5
2.2 Mikrokontroler	8
2.2.1 Pengertian Mikrokontroler.....	8
2.2.2 Macam-Macam Mikrokontroler.....	9
2.2.3 Mikrokontroler ESP32.....	13
2.3 Modul.....	15
2.3.1 Pengertian Modul.....	15
2.3.2 Macam-Macam Modul.....	16
2.3.3 Modul RTC (Real Time Clock).....	17
2.4 Transformator.....	19
2.4.1 Jenis-Jenis Transformator.....	20
2.5 Motor AC.....	22
2.5.1 Jenis-Jenis Motor AC.....	22
2.6 Relay.....	24
2.7 Dimmer.....	25
2.8 Adaptor	26
2.9 <i>Internet of Things</i>	28
2.9.1 Cara Kerja <i>Internet of Things</i>	28
2.10 Android.....	29
2.11 Blynk	29

2.12 Liquid Crystal Display (LCD).....	30
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	32
3.1 Kerangka Penelitian.....	32
3.2 Blok Diagram	33
3.3 FlowChart Rangkaian.....	35
3.4 Tujuan Perancangan	36
3.5 Perancangan Hardware	36
3.5.1 Rancangan Mikrokontroler	36
3.5.2 Rancangan Modul	37
3.5.3 Rancangan Motor AC.....	38
3.5.4 Rancangan LCD	38
3.6 Rangkaian Lengkap Alat	39
3.7 Perancangan Software	39
3.7.1 Arduino IDE	40
3.7.2 Blynk	46
3.8 Prinsip Kerja	51
3.9 Pemilihan Komponen	51
BAB IV PEMBAHASAN	52
4.1 Hasil Perancangan	52
4.2 Pengukuran Alat	53
4.3 Tujuan Pengukuran Alat	54
4.4 Daftar Alat Yang Digunakan	54
4.5 Langkah-Langkah Pengukuran	54
4.6 Titik Pengukuran	55
4.7 Data Hasil Pengukuran	57
4.7.1 Pengukuran TP1 Adaptor	57
4.7.2 Pengukuran TP2 dan TP3 Stepdown	57
4.7.3 Pengukuran TP4 ESP32.....	58
4.7.4 Pengukuran TP5 dan TP6 Relay.....	59
4.7.5 Pengukuran TP7,TP8 dan TP9 Real Time Clock.....	60
4.7.6 Pengukuran TP10,TP11 dan TP12 LCD	61
4.7.7 Pengukuran TP13 Motor AC	63
4.8 Langkah-Langkah Pengoperasian Alat	63
4.8.1 Langkah Pengoperasian Alat	63
4.9 Pengujian Respon Internet Of Things (IoT)	65
4.10 Data Hasil Pengujian	66
4.10.1 Data Hasil Pengujian Perbandingan Per-Menit Pada Aplikasi Blynk	66
4.11 Analisa.....	69
BAB V PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71

DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Bawang atau Spring Onion	6
Gambar 2.2 Daun Bawang Prei	6
Gambar 2.3 Daun Bawang Kucai	7
Gambar 2.4 Daun Bawang Lokio	8
Gambar 2.5 Mikrokontroler AVR	10
Gambar 2.6 Mikrokontroler MCS-51	11
Gambar 2.7 Mikrokontroler PIC	12
Gambar 2.8 Mikrokontroler ARM.....	12
Gambar 2.9 Mikrokontroler ESP32.....	13
Gambar 2.10 Pinout ESP32	15
Gambar 2.11 Modul WiFi	16
Gambar 2.12 Modul Bluetooth.....	16
Gambar 2.13 Modul RTC.....	17
Gambar 2.14 RTC	18
Gambar 2.15 Motor AC Sinkron.....	22
Gambar 2.16 Motor AC Induksi.....	23
Gambar 2.17 Relay.....	25
Gambar 2.18 Dimmer.....	26
Gambar 2.19 Adaptor	27
Gambar 2.20 Logo Blynk.....	30
Gambar 2.21 Liquid Crystal Dispaly (LCD).....	31
Gambar 3.1 Proses Pelaksanaan Penelitian	32
Gambar 3.2 Blok Diagram.....	33
Gambar 3.3 FlowChart Rangkaian	35
Gambar 3.4 Rancangan Mikrokontroler	37
Gambar 3.5 Rancangan Modul.....	37
Gambar 3.6 Rancangan Motor AC	38
Gambar 3.7 Rancangan LCD.....	38
Gambar 3.8 Skema Rangkaian Alat.....	39
Gambar 3.9 License Agreement Instalasi Arduino IDE	40
Gambar 3.10 Instalasi Folder Arduino IDE	41
Gambar 3.11 Installation Options Arduino IDE	41
Gambar 3.12 Proses Instalasi Arduino IDE	42
Gambar 3.13 Proses Instal USB Driver.....	42
Gambar 3.14 Proses Penginstalan Selesai.....	43
Gambar 3.15 Tampilan Arduino IDE	43
Gambar 3.16 Halaman Utama Arduino IDE	44
Gambar 3.17 Tampilan Program Alat Pemetong Daun Bawang Pada Sketch Arduino IDE.....	46
Gambar 3.18 Tampilan Halaman Login.....	46
Gambar 3.19 New Device	47
Gambar 3.20 Tampilan Pada Home	47
Gambar 3.21 Tampilan Akhir Datastreams.....	48
Gambar 3.22 Menginstal Aplikasi Blynk Pada Smartphone.....	48

Gambar 3.23 Tampilan Login	49
Gambar 3.24 Tampilan LCD	49
Gambar 3.25 Tampilan Button	50
Gambar 3.26 Tampilan Pada Aplikasi Blynk.....	50
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Rangkaian Pada Box	52
Gambar 4.2 Hasil Perancangan Tampak Depan	53
Gambar 4.3 Hasil Perancangan Tampak Samping	53
Gambar 4.4 Skema Titik Pengukuran	56

DAFTAR TABEL

Gambar 3.1	Daftar Komponen dan Bahan	51
Gambar 4.1	TP1 Titik Pengukuran Pada Adaptor.....	57
Gambar 4.2	TP2 dan TP3 Titik Pengukuran Pada Stepdown	58
Gambar 4.3	TP4 Titik Pengukuran Pada ESP32	59
Gambar 4.4	TP5 dan TP6 Titik Pengukuran Pada Relay	59
Gambar 4.5	TP7,TP8 dan TP9 Titik Pengukuran Pada RTC.....	60
Gambar 4.6	TP10,TP11 dan TP12 Titik Pengukuran Pada LCD.....	62
Gambar 4.7	TP 13 Titik Pengukuran Pada Motor AC	63
Gambar 4.8	Pengoperasian Alat Pada Android.....	64
Gambar 4.9	Hasil Pengujian Respon IoT	66
Gambar 4.10	Data Hasil Pengujian	67

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 Program Alat
Lampiran 7	Lembar Logbook Alat
Lampiran 8	Lembar Nilai Ujian LA
Lampiran 9	Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian LA
Lampiran 10	Lembar Revisi LA
Lampiran 11	Lembar Pelaksanaan Revisi LA