

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK SINGKONG
BERBASIS KENDALI ANDROID



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

Oleh :

RONI ADITHYA SIAGIAN

0617 3033 0969

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK SINGKONG
BERBASIS KENDALI ANDROID**



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

Oleh :

RONI ADITHYA SIAGIAN

0617 3033 0969

Palembang, September 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Suroso, M.T

NIP. 196207191993031003

Suzan Zefi, S.T., M. Kom

NIP. 197709252005012003

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Ketua Program Studi

Teknik Telekomunikasi

Ir. Iskandar Lutfi, M.T

NIP. 19650121991011002

Ciksadan, S.T., M.Kom

NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Roni Adithya Siagian
NIM : 061730330969
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**Rancang Bangun Mesin Pemotong Keripik Singkong Berbasis Kendali Android**” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruh dari hasil karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, September 2020

Roni Adithya Siagian

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK SINGKONG BERBASIS KENDALI ANDROID”**. Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis mengalami berbagai macam kendala, namun berkat karunia-Nya dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan karena masih terbatasnya pengetahuan yang penulis miliki, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dan memotivasi dari pembaca demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Dengan terselesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Ir. Suroso, M.T.
2. Suzan Zefi, S.T., M.kom.

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

1. Bapak DR. Dipl. 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 Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi D III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, staf bengkel dan laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang Tua tercinta Ny. H.Gultom, abang saya Noval Hamonangan Siagian, S.T., dan kakak saya Yuliana Siagian, S.Pd., serta keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa serta dukungan baik secara moril maupun materil.

7. Terimakasih juga untuk seseorang yang spesial Fedra Rosa Tambunan yang turut membantu baik doa maupun semangat yang diberikan.
8. Terimakasih juga untuk sahabat dan teman-teman yang turut membantu baik dalam doa maupun semangat yang diberikan.
9. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Telekomunikasi.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat kedepannya rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK SINGKONG BERBASIS KENDALI ANDROID

(2020 : 58 halaman + 53 Gambar + 7 Tabel + 10 Lampiran)

RONI ADITHYA SIAGIAN

0617 3033 0969

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi menuntut seseorang agar dapat bekerja cepat dengan hasil lebih efektif dan terpenuhi jaminan keselamatan kerja. Pada saat ini banyak terdapat alat pemotong singkong yang digunakan dalam proses produksi. Proses pembuatan keripik singkong di Indonesia umumnya dilakukan dengan sistem manual sehingga dibutuhkan banyak tenaga kerja produktivitas dan efisiensi kerjanya rendah. Sehingga beberapa wilayah sentral produksi keripik mengalami kekurangan tenaga kerja yang menyebabkan tertundanya waktu produksi dari penggunaan alat pengiris keripik singkong yang manual. Mengingat alat yang ada saat ini masih manual sehingga hal tersebut kurang efisien, seperti pengoperasian alat pemotong singkong yang masih menggunakan sistem manual yang proses nya masih sangat lambat dalam proses pengirisan, pada industri rumahan pembuatan keripik singkong dibutuhkan waktu 3 jam untuk mengiris 90 kg singkong dengan 2 tenaga kerja, dan butuh banyak tenaga tambahan agar dapat memenuhi permintaan pasar. Proses pembuatan keripik singkong dengan permesinan juga masih sangat sederhana yang prinsip kerjanya singkong dimasukan kedalam mesin dengan menggunakan tangan dan pemotongan singkong dilakukan dengan menekan tuas pengiris. Kekurangan dari penggerak manual untuk mengiris singkong adalah produksinya lebih lama, tebal tipisnya potongan tidak dapat disesuaikan, karena menggunakan penggerak tenaga manusia maka dalam proses pengirisan singkong yang banyak akan cepat lelah. Maka untuk mengatasinya di perlukan sebuah mesin pengiris keripik singkong yang tidak terlalu banyak menggunakan tenaga manusia dan membutuhkan waktu singkat. Sehingga dapat mengatasi masalah efisiensi penggunaan waktu dan tenaga manusia yang dikontrol menggunakan andorid melalui aplikasi blynk untuk mengendalikan mesin pemotong keripik singkong.

Kata Kunci : *Nodemcu esp8266, Blynk, Mesin Pemotong Keripik Singkong, Android.*

ABSTRACT
ANDROID-BASED CASSAVA CHIPS CUTTING MACHINE DESIGN
(2020 : 58 halaman + 53 Gambar + 7 Tabel + 10 Lampiran)

RONI ADITHYA SIAGIAN
0617 3033 0969
ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STUDY D-III TECHNIQUES TELECOMMUNICATIONS
STATE POLYTECHNIC SRIWIJAYA

Along with the development of science and technology requires someone to work quickly with more effective results and guaranteed work safety. At this time there are many cassava cutting tools used in the production process. The process of making cassava chips in Indonesia is generally done with a manual system so that it requires a lot of labor, productivity and low work efficiency. So that some of the central areas for producing chips experience a shortage of labor which causes delays in production time from the use of manual cassava chip slicers. Considering that the existing tools are still manual so it is less efficient, such as the operation of the cassava cutting tool which still uses a manual system which is still very slow in the slicing process, in the home industry making cassava chips it takes 3 hours to slice 90 kg of cassava with 2 workers, and it takes a lot of additional manpower to meet market demand. The process of making cassava chips by machining is still very simple, where the principle of action of cassava is put into the machine by hand and cutting the cassava is done by pressing the slicer lever. The drawback of the manual drive for slicing cassava is that the production takes longer, the thickness of the pieces cannot be adjusted, because it uses human power, so in the process of slicing cassava many will get tired quickly. So to fix this we need a cassava chip slicer that does not use too much human labor and requires a short time. So that it can solve the problem of efficiency in the use of time and manpower which is controlled using Andorid through the Blynk application to control the cassava chip cutting machine.

Keywords: *Nodemcu esp8266, Blynk, Cassava Chips Cutting Machine, Android.*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“ Bersyukurlah kepada Tuhan, sebab ia baik! Bahwasanya untuk selama-lamanya kasih setia-Nya ” (1 Tawarikh 16:34)

“ Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh harapan pada Tuhan! ” (Yeremia 17:7)

“ Hendaklah kamu selalu rendah hati, lemah lembut, dan sabar. Tunjukkanlah kasihmu dalam hal saling membantu ” (Efesus 4:2)

Kupersembahkan untuk :

- **Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan nafas kehidupan, kesehatan serta kekuatan dan kelancaran disegala urusanku.**
- **Kedua orangtua terutama mama tercinta yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.**
- **Kakak dan abang tersayang Yuliana siagian dan Noval Hamonangan Siagian yang selalu mensupport.**
- **Bapak Ir. Suroso, M.T dan ibu Suzan Zefi, S.T., M.kom selaku dosen pembimbing.**
- **Teruntuk Fedra Rosa Tambunan yang slalu mensupport.**
- **Teruntuk sahabat “ Kopi Okeh ” (Raja Manurung , Ronal Marbun, Lasmaruli Manik dan Ezra Purba).**
- **Teruntuk sahabat “ Saroha ” (Theo, Juradil, Marcel, Miranda, Fedra dan Crisna) selalu mensupport.**
- **Tiga serangkai (M.Hafiz Sandy dan adhitya Dian Saputra) selalu mensupport.**
- **Sahabat kosan AL no.9 (Ahmad ade, yudis tira, M.rivaldi, fahmi rafif tiansyah, M. Iqbal, Amirul Rasyidi, M. Dandy A) selalu mensupport.**
- **Teman satu server (Elizabeth Panggabean dan Ivon santi buinei).**
- **Goyang Mama muda (Ika ,dita ,dan anggi) selalu mensupport.**
- **Rekan – rekan kelas 6 TD**
- **Almamater Tercinta “ Politeknik Negeri Sriwijaya ”**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Metode Penulisan	3
1.5.1 Metode Studi Pustaka	3
1.5.2 Metode Observasi.....	3
1.5.3 Metode Konsultasi dan Wawancara.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Internet Of thing (IOT)	5
2.2 Mikrokontroler	6
2.3 Arduino IDE.....	8
2.4 ESP8266 NodeMcu.....	9
2.4.1 Pengertian ESP8266 NodeMcu.....	9
2.4.2 Jenis-jenis ESP8266 NodeMcu	10
2.5 Relay	15
2.6 Driver L298N	15
2.7 Motor DC Power Window	16
2.7.1 Cara Kerja Sistem Power Window	17

2.8	Motor AC	18
2.9	Adaptor.....	18
2.10	Piringan mata pisau	20
2.11	Penutup Piringan Mata Pisau	20
2.12	Corong Pengeluran.....	21
2.13	Sabuk.....	22
2.14	Blynk.....	22
2.15	Sensor DHT11.....	24
2.16	Smartphone Android	25
BAB III RANCANG BANGUN		27
3.1	Tujuan Perancangan	27
3.2	Langkah – langkah Perancangan.....	27
3.3	Perancangan Hardware.....	29
3.3.1	Blok Diagram	29
3.3.2	Skema Rangkaian.....	31
3.3.3	Bahan Komponen dan Alat.....	31
3.4	Prinsip Kerja Mesin Pemotong Singkong Berbasis Kendali Hp Android.....	34
3.5	Perancangan Software.....	34
3.5.1	Instalasi Program IDE Arduino.....	34
3.5.2	Konfigurasi IDE Arduino.....	40
3.5.3	Instalasi Blynk pada Android.....	43
3.6	Program Sensor Suhu dan Kelembaban.....	45
3.7	Program Pengendali Motor Pendorong.....	46
BAB IV PEMBAHASAN.....		47
4.1	Hasil Perancangan.....	47
4.1.1	Tampilan Mesin Pemotong Singkong Berbasis Kendali Hp Android	47
4.1.2	Peralatan Kendali Mesin Pemotong Singkong.....	49
4.1.3	Aplikasi Kendali Hp Android	49

4.2	Cara Kerja Mesin Pemotong Singkong Pemotong Singkong Berbasis Kendali Hp Android	49
4.2.1	Cara Kerja Alat Kendali Pendorong Pemotong	50
4.2.2	Cara Kerja Aplikasi Blynk	50
4.3	Tujuan Pengukuran	51
4.4	Alat Yang Digunakan	51
4.5	Langkah Percobaan	52
4.6	Titik Pengukuran	53
4.7	Data Hasil Pengukuran	54
4.7.1	Titik Uji Tegangan Kelembaban	54
4.7.2	Titik Uji Tegangan Suhu	55
4.7.3	Titik Uji Tegangan Relay.....	56
4.8	Analisa Keseluruhan	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sketch Arduino IDE.....	9
Gambar 2.2 versi NodeMCU ESP8266	10
Gambar 2.3 NodeMCU generasi pertama / board V.0.9 (v1)	10
Gambar 2.4 NodeMCU generasi kedua / board v.1.0 (v2)	11
Gambar 2.5 NodeMCU generasi Ketiga / board v.1.0 (v3)	11
Gambar 2.6 NodeMCU v3 Pinout	12
Gambar 2.7 Jenis-jenis Modul ESP 8266	13
Gambar 2.8 Gambar bentuk relay dan simbol relay	15
Gambar 2.9 Driver L298N	16
Gambar 2.10 Motor DC Power Window	17
Gambar 2.11 Motor AC 1 fasa.....	18
Gambar 2.12 Adaptor.....	20
Gambar 2.13 Piringan Mata Pisau	20
Gambar 2.14 Penutup Piringan Mata Pisau	21
Gambar 2.15 Corong Pengeluaran	21
Gambar 2.16 Sabuk (Belt)	22
Gambar 2.17 Blynk	23
Gambar 2.18 Bentuk fisik sensor DHT 11.....	24
Gambar 2.19 Smartphone andorid	25
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Perancangan	28
Gambar 3.2 Tampak depan dan Belakang MesinPemotong Singkong	29
Gambar 3.3 Tampak depan dan Belakang MesinPemotong Singkong	29
Gambar 3.4 Blok Diagram Rangkaian	30
Gambar 3.5 Skema Rangkaian	31
Gambar 3.5 Aplikasi Installer Arduino IDE	35
Gambar 3.6 Urutan Operasi Mesin Pemotong Singkong.....	33
Gambar 3.7 Flowchart Deteksi Suhu dan Kelembaban	33
Gambar 3.8 Laman Web Download Arduino Ide.....	35
Gambar 3.9 Aplikasi Installer Arduino IDE	35
Gambar 3.10 Arduino License Agreement.....	36
Gambar 3.11 Opsi Instalasi Ardunio IDE.....	36
Gambar 3.12 Folder instalasi Arduino IDE.....	37
Gambar 3.13 Proses Instalasi Arduino IDE.....	37
Gambar 3.14 Proses Instalasi USB Driver	38
Gambar 3.15 Proses instalasi arduino selesai	38
Gambar 3.16 Tampilan awal software IDE arduino	39
Gambar 3.17 Tampilan jendela software	39
Gambar 3.18 Menu Prefence	40

Gambar 3.19 Menu Board Manager.....	41
Gambar 3.20 Memilih Board ESP 8266	41
Gambar 3.21 Library Blynk.	42
Gambar 3.22 Library Blynk.	42
Gambar 3.23Download aplikasi blynk pada android	43
Gambar 3.24 Login aplikasi blynk.....	44
Gambar 3.25 Tampilan Home Blynk	44
Gambar 4.1 Tampak Depan Mesin Pemetong Singkong.....	47
Gambar 4.2 Tampak Samping Kiri Mesin Pemetong Singkong.....	47
Gambar 4.3 Tampak Samping Kanan Mesin Pemetong Singkong.....	48
Gambar 4.4 Tampak Belakang Mesin Pemetong Singkong	48
Gambar 4.5 Peralatan Kendali Mesin Pemetong Singkong	49
Gambar 4.6 Aplikasi Kendali Hp Android	49
Gambar 4.7 Titik Pengukuran Pada sensor kelembaban dan Temperatur.....	53
Gambar 4.8 Titik Pengukuran Pada Tegangan Relay	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Resume Untuk jenis-jenis NodeMCU.....	12
Tabel 2.2 Resume untuk jenis-jenis Modul ESP 8266.....	14
Tabel 3.1 Daftar Komponen dan Bahan	31
Tabel 3.2 Daftar Alat	32
Tabel 4.1 Hasil uji Data Tegangan Kelembaban Ruangn Terhadap Singkong, Wortel dan Kentang	54
Tabel 4.2 Hasil Uji Data Tegangan Suhu.....	55
Tabel 4.3 Hasil Uji Data Tegangan Relay	56