

**ALAT PEMIPIL JAGUNG OTOMATIS DENGAN
PENGATURAN KECEPATAN PUTARAN MOTOR AC
MENGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

**ANNISA MULYA AMALIYAH
061930330528**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
ALAT PEMIPIL JAGUNG OTOMATIS DENGAN
PENGATURAN KECEPATAN PUTARAN MOTOR AC
MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID



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

ANNISA MULYA AMALIAH

061930330528

Palembang, Agustus 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

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

NIP.197709252005012003

Dosen Pembimbing II

Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.

NIP. 197105282006042001

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa Mulya Amaliyah

NIM : 061930330528

Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan akhir yang telah saya buat ini dengan judul “Alat Pemipil Jagung Otomatis dengan Pengaturan Kecepatan Putaran Motor AC Menggunakan Arduino Berbasis Android” adalah benar hasil karya seni saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Setember 2022

Penulis,



Annisa Mulya Amaliyah

MOTTO

*“Dialah yang menjadikan bumi untuk kamu yang mudah dijelajahi,
maka jelajahilah di segala penjurunya”*
(QS. Al-Mulk : 15)

“Terus Bergerak, Jangan Diam”

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Kedua Orang Tuaku, Umi dan Abi tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung untuk mendapatkan yang terbaik.
- ❖ Kakak yang siap jadi sponsor dan adik yang mendukung.
- ❖ Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom. dan Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.T.I. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan Laporan Akhir.
- ❖ Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.
- ❖ Teman-teman seperjuangan tahun angkatan 2019 yang membantu dalam bertukar pikiran dan informasi, terkhusus kelas 6 TA.
- ❖ Almamater tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul **“Alat Pemipil Jagung Otomatis dengan Pengaturan Kecepatan Putaran Motor AC Menggunakan Arduino Berbasis Android”**.

Laporan akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan sehingga penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan baik, adapun ucapan tersebut saya berikan kepada :

- 1. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I,**
- 2. Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing II.**

Selain itu penulis juga ingin mengucapkan banyak rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu penyelesaian laporan akhir ini, yaitu kepada :

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 Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi
5. Bapak/Ibu dosen, instruktur, teknisi, dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Keluarga saya, Umi dan Abi yang selalu memberikan doa dan dukungan tanpa henti, kakak yang siap jadi sponsor, dan adik yang biasa saja.
7. Almamater dan teman – teman Program Studi Teknik Telekomunikasi khususnya kelas 6 TA

8. Aan, Alma, Bella, Lipah, Raisha selaku teman-teman seperjuangan, sepermainan, seperkulineran, sepersepak-terjangan sejak semester 1 yang selalu mendorong agar aku bersegara mengerjakan laporan akhir ini, *love* banyak-banyak untuk kalian.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membaca dan bagi penulis sendiri khususnya.

Palembang, September 2022

Penulis

ABSTRAK

ALAT PEMIPIL JAGUNG OTOMATIS DENGAN PENGATURAN KECEPATAN PUTARAN MOTOR AC MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID

(2022: xiv+ 57 Halaman+ 42 Gambar+ 3 Tabel+ 1 Lampiran)

ANNISA MULYA AMALIAH

061930330528

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Alat pemipil jagung merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk mempermudah manusia dalam proses memipil jagung atau memisahkan biji-biji jagung dari tongkolnya. Biasanya untuk proses pemipilan jagung dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan. Hal tersebut tentu memakan banyak waktu serta tenaga. Karena itulah dibuat alat yang dapat membuat proses pemipilan jagung berjalan dengan lebih efektif dan efisien. Alat pemipil jagung ini akan digerakkan dengan menggunakan motor AC yang kecepatannya dapat diatur dengan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi android. Untuk mengatur kecepatan putaran motor tersebut digunakan dimmer AC yang diprogram dengan arduino uno. Putaran kecepatan motor akan dikendalikan melalui android. Nilai yang diberi dari android akan diproses arduino dan dikirim ke dimmer yang langsung terhubung dengan motor AC. Pada pengujian pengaturan kecepatan, motor tidak berputar saat diatur dengan kecepatan 0 rpm dengan tegangan 1 volt. Kemudian kecepatan terus dinaikkan sampai pada kecepatan 1897 rpm dengan tegangan 157 volt, motor bisa berputar dan bisa dilakukan pemipilan jagung yang memakan waktu selama 12,09 detik.

Kata Kunci : Pemipil Jagung, Motor AC, Dimmer, Arduino UNO

ABSTRACT

AUTOMATIC CORN SHELLER WITH AC MOTOR ROTATING SPEED CONTROL USING ANDROID BASED ARDUINO
(2022: xiv+ 57 Pages+ 42 Figure+ 3 Tables+ 1 Attachment)

ANNISA MULYA AMALIYAH
061930330528
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Corn sheller is a tool that serves to facilitate humans in the process of shelling corn or separating corn kernels from the cob. Usually the corn shelling process is done manually by hand. This of course takes a lot of time and energy. That's why a tool is made that can make the corn shelling process run more effectively and efficiently. This corn sheller tool will be driven by using an AC motor whose speed can be adjusted using a *smartphone* with the Android operating system. To adjust the rotation speed of the motor, an AC dimmer is used which is programmed with Arduino Uno. Motor speed rotation will be controlled via android. The value given from android will be processed by Arduino and sent to a dimmer which is directly connected to the AC motor. In the speed regulation test, the motor does not rotate when set at 0 rpm with a voltage of 1 volt. Then the speed continues to be increased up to a speed of 1897 rpm with a voltage of 157 volts, the motor can rotate and can be shelled corn which takes 12.09 seconds.

Keywords : Corn Sheller, Motor AC, Dimmer, Arduino UNO

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
PERNYATAAN KEASLIAN	III
MOTTO	IV
KATA PENGANTAR	V
ABSTRAK	VII
ABSTRACT	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR TABEL	XIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Alat Pemipil Jagung	5
2.2 Dimmer	7
2.3 Arduino UNO.....	9
2.4 NodeMCU ESP8266.....	12
2.5 Motor AC	15
2.6 Android	17
2.7 Blynk.....	19
BAB III RANCANG BANGUN	21
3.1 Kerangka Penelitian	21
3.2 Tujuan Perancangan.....	22
3.3 Perancangan Perangkat	23
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	23
3.3.1.1 Rancangan Dimmer	24
3.3.1.2 Rancangan NodeMCU ESP8266.....	25
3.3.1.3 Rancangan Monitor	26
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	27
3.4 Proses Pembuatan Alat	28
3.4.1 Perakitan Komponen	28

3.4.2 Pembuatan Perangkat Lunak	29
3.4.2.1 Perangkat Lunak Arduino UNO	29
3.4.2.2 Program NodeMCU ESP8266	34
3.4.2.3 Mengaktifkan Aplikasi Blynk.....	36
3.5 Sistem Kerja Alat	41
3.6 Pengujian Alat.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Rancang Bangun.....	42
4.1.1 Perangkat Keras	42
4.1.2 Perangkat Lunak	44
4.2 Pengukuran Alat.....	48
4.2.1 Alat ukur	49
4.2.2 Prosedur Pengukuran	49
4.2.3 Hasil Pengukuran.....	50
4.3 Pengujian Alat.....	52
4.3.1 Prosedur Pengujian Alat	52
4.3.2 Data Hasil Pengujian	53
4.4 Analisa	55
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Jagung.....	5
Gambar 2.2 Jagung Pipil.....	6
Gambar 2.3 Alat Pemipil Jagung.....	7
Gambar 2.4 AC <i>Light Dimmer</i>	7
Gambar 2.5 TRIAC.....	8
Gambar 2.6 Skema Dimmer AC.....	9
Gambar 2.7 Board Arduino UNO.....	10
Gambar 2.8 Arduino IDE.....	11
Gambar 2.9 Sketch pada Arduino IDE.....	12
Gambar 2.10 NodeMCU ESP8266.....	13
Gambar 2.11 Posisi Pin ESP-12.....	14
Gambar 2.12 Motor AC.....	16
Gambar 2.13 Android.....	18
Gambar 2.14 Blynk.....	19
Gambar 3.1 Diagram Kerangka Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Diagram Blok.....	23
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Pengatur Kecepatan Alat Pemipil Jagung.....	24
Gambar 3.4 Rancangan Rangkaian Dimmer.....	25
Gambar 3.5 Rancangan Rangkaian NodeMCU ESP8266.....	25
Gambar 3.6 Rangkaian LCD.....	26
Gambar 3.7 Flowchart Alat Pemipil Jagung.....	27
Gambar 3.8 Rangkaian Komponen Alat.....	28
Gambar 3.9 Alat Pemipil Jagung.....	29
Gambar 3.10 Halaman Awal Blynk.....	36
Gambar 3.11 Halaman <i>Log In</i>	37
Gambar 3.12 Klik <i>New Project</i>	37
Gambar 3.13 Halaman untuk Membuat <i>New Project</i>	38
Gambar 3.14 Token Dikirim ke <i>Email</i>	38
Gambar 3.15 Masukkan Token pada <i>Coding</i>	39
Gambar 3.16 Pilih <i>Controller</i>	39
Gambar 3.17 Letak <i>Slider</i>	40
Gambar 3.18 <i>Slider Settings</i>	40
Gambar 4.1 Box Rangkaian Tampak Atas.....	42
Gambar 4.2 Box Rangkaian Bagian Dalam.....	42
Gambar 4.3 Box Rangkaian Tampak Samping Kiri.....	43
Gambar 4.4 Box Rangkaian Tampak Samping Kanan.....	43
Gambar 4.5 Rangkaian ke Alat Pemipil Jagung.....	44

Gambar 4.6 Tampilan Awal Aplikasi Blynk	45
Gambar 4.7 Menghubungkan Aplikasi	46
Gambar 4.8 Aplikasi dan Perangkat Terhubung	46
Gambar 4. 9 Slider pada nilai “0”	47
Gambar 4.10 Slider pada nilai “2800”	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Alat dan Komponen	26
Tabel 4.1 Data Pengukuran Tegangan <i>Output</i> Dimmer	50
Tabel 4.3 Data Pemipilan Jagung	53