

**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK ALAT PENGUPAS
BUAH KELAPA MUDA BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

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

OLEH:

NURI PUSPA SARI

062130331096

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK ALAT PENGUPAS
BUAH KELAPA MUDA BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



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

Oleh:

NURI PUSPA SARI

052130331096

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Ir. H. Abdul Rahman, M.T.
NIP. 196005241990031002

Dosen Pembimbing II

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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Sriwijaya



Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196301291991031002

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

Cikendan S.T., M.Kom.
NIP. 196209071993031003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan :

Nama : Nuri Puspa Sari
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Sirah Pulau, 5 November 2003
Alamat : Desa Sirah Pulau, Lahat
NIM : 062130331096
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Perancangan Perangkat Lunak Alat Pengupas Buah Kelapa Muda Berbasis *Internet Of Things*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat Menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2024

Yang Menyatakan



(Nuri Puspa Sari)



MOTTO

“Gapailah cita-cita mu setinggi langit sampai menabrak satelit”

“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 lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan”

(Boy Candra)

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar”

(Q.S Ar-Rum : 60)

Laporan akhir ini ku persembahkan kepada:

- *Allah Subhanahu Wata’ala Yang Maha Mengetahui atas segala sesuatu yang terbagi bagi hamba-Nya.*
- *Kedua orang tuaku tercinta Bapak Adrin (Alm) dan Ibu Hernawati , juga saudara-saudariku yang telah mendoakan dan memberikan kasih sayang, serta dukungan sampai akhir.*
- *Bapak Ir. H. Abdul Rahman., M.T. dan Ibu Hj. Adewasti., S.T., M.Kom. yang senantiasa meluangkan waktu, membagikan ilmu dan bimbingannya.*
- *Diri sendiri, Nuri Puspa Sari, yang telah berjuang dan berhasil dalam menyelesaikan tanggung jawab di dunia perkuliahan.*
- *Teman – teman satu lingkaran dan seluruh rekan seperjuangan angkatan 2021 dan kelas 6TA.*
- *Untuk sahabatku tercinta Melinda, Mutiara, Riska, dan Yolanda yang selalu membantu dalam segala hal.*
- *Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya yang saya banggakan*

ABSTRAK

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK ALAT PENGUPAS BUAH KELAPA MUDA BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

NURI PUSPA SARI

062130331096

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Alat ini bertujuan untuk memudahkan wirausaha atau UMKM kelapa muda yang biasanya memakai pisau atau benda tajam lainnya, dengan menggunakan alat pengupas buah kelapa muda berbasis Internet Of Things ini dapat membantu wirausaha atau UMKM mengupas buah kelapa muda tanpa kontak fisik langsung dengan benda tajam karena tidak semua orang ahli dalam mengupas dan memotong kulit kelapa muda yang keras. Cara kerja alat ini menggunakan aplikasi Blynk yang merupakan server Internet Of Things yang digunakan untuk menerima dan mengirimkan data yang dikirim melalui aplikasi lalu meneruskannya ke alat, yang telah dilakukan pemrograman pada ESP 32 menggunakan software Arduino IDE, kuat lemah nya koneksi jaringan dapat mempengaruhi jarak dan kinerja alat. Jika sinyal yang di dapatkan kuat kinerja alat baik, begitupun sebaliknya jika sinyal yang didapatkan lemah maka kinerja alat akan sedikit berkurang, dan hasil dari pengujian kemampuan alat pada saat mengupas buah kelapa muda menggunakan aplikasi blynk. Pada data awal yaitu, buah kelapa sebanyak 10 buah dengan waktu dimulai 00.00.00 milidetik. Dalam 10 percobaan buah kelapa muda waktu yang dihabiskan 02.64.40 (dua menit enam puluh empat detik empat puluh milidetik). Sedangkan menggunakan parang, dalam 10 percobaan buah kelapa muda waktu yang dihabiskan 02.42.09 (dua menit empat puluh dua detik sembilan milidetik). Hasil akhir dari alat ini adalah sebuah alat pengupas buah kelapa muda berbasis Internet Of Things yang bisa digunakan dengan dua mode yaitu mode manual atau tanpa menggunakan aplikasi Blynk dan mode Internet Of Things. Alat pengupas buah kelapa muda ini diharapkan dapat membuka peluang UMKM kelapa muda bukan hanya menjual es dogan kelapa muda saja tetapi bisa dengan berinovasi seperti membuat *pudding jelly kelapa* atau kelapa muda kupas yang sudah dibalut dengan plastik *wrap* dan siap dipasarkan ke restoran dan tempat makan lainnya.

**Kata Kunci : Alat Pengupas Buah Kelapa Muda, *Blynk*, *Internet Of Things*,
UMKM**

ABSTRACT

**INTERNET OF THINGS-BASED UNRIPENED COCONUT
PEELER TOOLS SOFTWARE DESIGN**

NURI PUSPA SARI

062130331096

ELECTRICAL ENGINEERING

TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING D-III STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

This tool aims to facilitate young coconut entrepreneurs or MSMEs who usually use knives or other sharp objects, using this Internet Of Things-based young coconut fruit peeler tool can help entrepreneurs or MSMEs peel young coconut fruit without direct physical contact with sharp objects because not everyone is an expert in peeling and cutting hard young coconut skin. The way this tool works is using the Blynk application which is an Internet Of Things server that is used to receive and send data sent through the application and then forward it to the tool, which has been programmed on the ESP 32 using the Arduino IDE software, the strength of the network connection can affect the distance and performance of the tool. If the signal obtained is strong, the performance of the tool is good, and vice versa if the signal obtained is weak, the performance of the tool will be slightly reduced, and the results of testing the ability of the tool when peeling young coconuts using the Blynk application. In the initial data, namely, 10 pieces of coconut fruit with time starting 00.00.00 milliseconds. In 10 trials of young coconut fruit the time spent was 02.64.40 (two minutes sixty-four seconds forty milliseconds). While using a machete, in 10 trials of young coconut fruit the time spent was 02.42.09 (two minutes forty-two seconds nine milliseconds). The final result of this tool is an Internet Of Things-based young coconut peeler that can be used in two modes, namely manual mode or without using the Blynk application and Internet Of Things mode. This young coconut peeler is expected to open opportunities for young coconut MSMEs not only selling young coconut ice dogan but can be innovated such as making coconut jelly pudding or peeled young coconut that has been wrapped in plastic wrap and is ready to be marketed to restaurants and other eating places.

**Keywords : Young Coconut Fruit Peeler Tool, Blynk, Internet Of Things,
MSMEs**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta karunia-Nya yang tak terhingga, tak lupa shalawat beriring salam selalu tucurahkan kepada baginda Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat dan umatnya hingga akhir zaman. Berkat rahmat dan karuni-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Perancangan Perangkat Lunak Alat Pengupas Buah Kelapa Muda Berbasis *Internet Of Things*”**.

Laporan akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa D-III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bimbingan, bantuan, dan petunjuk dari berbagai pihak, oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. **Ir. H. Abdul Rahman, M.T.**, selaku dosen pembimbing I Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. **Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom.**, selaku dosen pembimbing II Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya kepada:

1. Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang
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 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. Dua orang paling berjasa dalam hidup saya, Ibu Hernawati dan Bapak Adrin (Alm), beliau memang tidak sempat menemani penulis menyelesaikan pendidikan sampai akhir. Alhamdulillah kini penulis sudah berada di tahap ini, menyelesaikan karya tulis sederhana ini sebagai perwujudan terakhir. Semoga Allah SWT melapangkan kubur dan menempatkan bapak ditempat yang paling mulia disisi Allah SWT.
8. Kepada cinta kasih ketiga saudara-saudara saya, Hengki Arisandi, Novia Sari dan Mega Tiara. Terima kasih segala do'a, usaha, motivasi yang telah diberikan kepada adik terakhir ini.
9. Mutiara, Melinda, Riska, Yolanda, Xsa, Ussy, dan semua teman-teman saya yang telah memberikan masukan, dukungan, dan semangat.

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, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Urgensi Penelitian	5
1.7 Peta Jalan Perancangan	5
1.8 Luaran Penelitian	6
1.9 Metode Penulisan	6
1.10 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Perbandingan Penelitian Sejenis	8
2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	10
2.2.1 Fungsi Fungsi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	10
2.2.2 Pembagian Perangkat Lunak	11

2.3 Buah Kelapa Muda	12
2.4 <i>Internet Of Things</i> (IoT).....	13
2.4 1 Cara Kerja <i>Internet of Things</i> (IoT).....	14
2.5 Internet	15
2.6 Mikrokontroler ESP 32	17
2.7 Arduino <i>Software</i> (IDE).....	18
2.8 Android	20
2.9 <i>Blynk App</i>	21
2.10 LCD.....	23
2.11 Saklar	25
2.12 Power Supply	26
2.13 Motor AC	28
2.14 Kabel Jumper	28
2.15 Modul Relay.....	29
2.16 Selector Switch	31
2.17 Sensor Infrared Photodiode.....	32
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	34
3.1 Umum	33
3.2 Tujuan Perancangan	34
3.3 Langkah-Langkah Perancangan	34
3.3.1 Blog Diagram	35
3.3.2 Gambar Rangkaian	36
3.3.3 <i>Flowchart System</i>	37
3.4 Design Alat	38
3.5 Prinsip Kerja Alat	38
3.6 Perancangan <i>Software</i>	39
3.7 Menginstal Aplikasi Arduino IDE.....	39
3.7.1 Langkah – Langkah Menginstal Aplikasi Arduino IDE....	39
3.7.2 Mengkonfigurasi Arduino IDE.....	44
3.8 Mengoperasikan <i>Blynk</i> IoT.....	48
3.8.1 Langkah langkah Menggunakan <i>Blynk</i> Conseole	48

3.8.2 Langkah – Langkah Mengatur Blynk pada <i>Smartphone</i>	52
3.9 Kode Program <i>Blynk</i>	57
3.10 Perancangan Konstruksi Mekanik	59
3.11 Spesifikasi Alat.....	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Pengujian <i>Software</i>	61
4.2 Prosedur Pengujian <i>Software</i>	61
4.3 Tujuan Pengujian <i>Software</i>	61
4.4 Hasil Pengujian.....	62
4.4.1 Pengujian Respon Alat <i>Internet of Things</i>	62
4.4.2 Pengujian Jarak Koneksi Ke Alat.....	64
4.4.3 Pengujian Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i>	66
4.4.4 Pengujian Kemampuan Alat	67
4.5 Pembahasan Dan Analisa Hasil Pengujian.....	71
BAB V PENUTUP.....	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Jalan Perancangan	5
Gambar 2.1 Ilustrasi Penggunaan <i>Internet of Thing</i>	14
Gambar 2.2 Ilustrasi Penggunaan Internet	16
Gambar 2.3 Mikrokontroler ESP 32.....	17
Gambar 2.4 Arduino Software IDE	18
Gambar 2.5 Tampilan Utama Arduino IDE	19
Gambar 2.6 Logo Android	21
Gambar 2.7 Blynk App.....	21
Gambar 2.8 Sistem Komunikasi Blynk	22
Gambar 2.9 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	25
Gambar 2.10 Saklar	26
Gambar 2.11 Power Supply.....	27
Gambar 2.12 Motor AC.....	28
Gambar 2.13 Kabel Jumper	29
Gambar 2.14 Modul Relay	31
Gambar 2.15 Selector Switch	32
Gambar 2.16 Infrared Photodiode	33
Gambar 3.1 Blok Diagram Software	35
Gambar 3.2 Rangkaian Alat Pengupas Buah Kelapa Muda	36
Gambar 3.3 <i>Flowchart System</i>	37
Gambar 3.4 Design Alat Pengupas Buah Kelapa Muda.....	38
Gambar 3.5 License Agreement atau Persetujuan Instalasi	40
Gambar 3.6 Pilihan Opsi Instalasi	41
Gambar 3.7 Pilih Folder	41
Gambar 3.8 Proses Extract dan Instalasi	42
Gambar 3.9 Instal USB Driver	42
Gambar 3.10 Proses Instalasi Selesai	43
Gambar 3.11 Tampilan Start <i>Software</i> Arduino	43
Gambar 3.12 Tampilan Sketch <i>Software</i> Arduino IDE	44

Gambar 3.13 Tampilan Menu Preferences.	45
Gambar 3.14 Tampilan Menu <i>Board Manager</i>	45
Gambar 3.15 Memilih Board ESP32	46
Gambar 3.16 Menginstal <i>Blynk Library</i>	46
Gambar 3.17 Menginstal <i>Blynk Library</i>	47
Gambar 3.18 Program <i>Blynk Edgent</i>	48
Gambar 3.19 Menginstal Aplikasi <i>Blynk</i>	49
Gambar 3.20 Login Aplikasi <i>Blynk</i>	49
Gambar 3.21 Tampilan Menu pada <i>Blynk</i>	50
Gambar 3.22 Membuat New Template	51
Gambar 3.23 Membuat Datastreams	52
Gambar 3.24 Tampilan Akhir Datastreams	53
Gambar 3.25 Menginstall Aplikasi <i>Blynk IoT</i>	53
Gambar 3.26 Login Akun <i>Blynk IoT</i>	54
Gambar 3.27 Menambahkan Device baru	54
Gambar 3.28 Membuat Template Baru	55
Gambar 3.29 Menambahkan <i>Widget Box</i>	55
Gambar 3.30 Tampilan Tool Button 2 buah	56
Gambar 3.31 Tampilan <i>Button Setting</i>	56
Gambar 3.32 Tampilan Akhir <i>Button Setting</i>	56
Gambar 3.33 Kode Program Aplikasi <i>Blynk</i>	57
Gambar 3.34 Hasil Akhir Alat	59
Gambar 4.1 Tampilan Awal aplikasi <i>Blynk</i>	62
Gambar 4.2 Pengukuran Jarak Koneksi ke Alat	65
Gambar 4.3 Grafik Respon Alat	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sejenis	8
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Respon <i>Internet of Things</i>	63
Tabel 4.2 Pengujian Jarak Koneksi Ke Alat.....	64
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i>	66
Tabel 4.4 Pengujian Kemampuan Alat	68

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2** Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar *Logbook* Pembuatan Alat
- Lampiran 7** Surat Pernyataan Kesedian Kerjasama Mitra
- Lampiran 8** Lembar Bukti Penyerahan Alat
- Lampiran 9** Dokumentasi
- Lampiran 10** *Codingan* Alat Pengupas Buah Kelapa Muda