

**PERANCANGAN PERANGKAT KERAS 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
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

NAZWA ZIELDA

062130330093

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

2024

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN PERANGKAT KERAS 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:

NAZWA ZIELDA

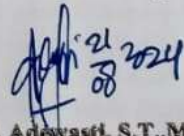
062130330093

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

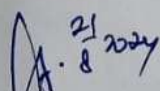
Dosen Pembimbing II


Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T
NIP. 196812041997031001


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

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Sriwijaya**


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



**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**


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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nazwa Zielda
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir	: Sungai Angek, 20 oktober 2002
Alamat	: Jl. Padang Selasa No 46, Bukit Besar, Palembang
NIM	: 062130330093
Program Studi	: D3 Teknik Telekomunikasi
Judul Laporan Akhir	: Perancangan Perangkat Keras Alat Pengupas Buah Kelapa Muda Berbasis <i>Internet Of Things</i> (IoT)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. 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 Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjam/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian 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 di ikut sertakan 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 dandalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2024

Yang Menyatakan



(Nazwa Zielda)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jika kau menungguku untuk menyerah, kau akan menungguku selamanya.”

(Naruto Uzumaki)

Banggalah pada setiap proses dalam hidupmu, karna sekecil apapun itu tetap perjuangan mu dan hasil jerih payahmu, telan dulu pahitnya kamu tidak hancur kamu sedang berproses, tidak ada kata terlambat untuk menjadi seperti apa yang kamu inginkan. Karna bertuhan kita harus bertahan

Kupersembahkan untuk:

- Allah swt yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran di segala urusanku
- Kedua orang tua ku tercinta serta adik-adik untuk bapak Marwan dan ibu lili yartati yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril, dan material.
- Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T dan Ibu Hj.Adewasti S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam Menyusun laporan akhir ini.
- Teman-temanku chaca, adinda, harmin dan putri yang setia menemani selama bangku perkuliahan dan selalu memberikan dukungan.
- Almamater Tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”.
- Terakhir, untuk diri sendiri Nazwa Zielda terimakasih karena sudah mau berjuang dan bertahan sampai mampu berada di titik ini.

ABSTRAK

RINGKASAN

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

NAZWA ZIELDA (062130330093)

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGRI SRIWIJAYA

Tanaman kelapa merupakan sumber daya alam yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu manfaat dari tanaman kelapa adalah buah kelapa muda merupakan bahan baku yang dapat dijadikan olahan minuman segar. Pada umumnya proses pengupasan kelapa muda masih menggunakan proses manual sehingga dibutuhkan tenaga yang besar, waktu yang lama, dan alat yang tajam untuk mengupas kelapa muda, untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya desain mesin pengupas kelapa muda yang lebih efisien, mesin ini didesain menggunakan bahan yang lebih murah sehingga bisa dijangkau oleh semua masyarakat terutama yang mempunyai usaha penjualan kelapa muda. Wirausaha kelapa muda saat ini biasanya adalah orang yang sudah berpengalaman menggunakan pisau atau benda tajam lainnya. Ini membuat pengusaha baru sulit memulai bisnis ini karena tidak semua orang ahli dalam mengupas dan memotong kulit kelapa muda yang keras. Maka dengan adanya permasalahan tersebut di buatlah alat pengupas buah kelapa muda berbasis *Internet Of Things* (IOT) dengan tujuan membantu masyarakat mengatasi masalah dengan alat pengupas kelapa muda yang masih tradisional.

Kata kunci : *Internet Of Things* (IOT)

ABSTRACT

SUMMARY

HADWARE DESIGN OF YOUNG COCONUT PEELING TOOL BASED ON *INTERNET OF THINGS*

NAZWA ZIELDA (062130330093)

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT MAJORING
TELECOMMUNICATION ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

The coconut plant is a natural resource that is very beneficial for human life. One of the benefits of the coconut plant is that young coconuts are a raw material that can be made into fresh drinks. In general, the process of peeling young coconuts still uses a manual process so it requires a lot of energy, a long time, and sharp tools to peel young coconuts. To overcome this, it is necessary to design a more efficient young coconut peeling machine. This machine is designed using materials that are it is cheaper so it can be reached by all people, especially those who have businesses selling young coconuts. Today's young coconut entrepreneurs are usually people who have experience using knives or other sharp objects. This makes it difficult for new entrepreneurs to start this business because not everyone is an expert in peeling and cutting the hard skin of young coconuts. So, with these problems in mind, an Internet of Things (IOT) based young coconut peeling tool was created with the aim of helping people overcome problems with traditional young coconut peeling tools.

Keywords: Internet of Things (IOT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal laporan akhir. dengan mengangkat judul “**PERANCANGAN PERANGKAT KERAS ALAT PENGUPAS BUAH KELAPA MUDA BERBASIS *INTERNET OF THINGS***”.

Penyusun proposal laporan akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu persyaratan wajib bagi mahasiswa Bidang Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam pelaksanaan penyusunan Proposal Laporan Akir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya proposal ini, mulai dari dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. **Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T.**, selaku Dosen Pembimbing 1
2. **Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu baik dukungan moral, ilmu, gagasan dan lain sebagainya. Untuk itu, dengan ketulusan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkah dan hidayah-Nya serta kesehatan yang berlimpah.
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. Kedua Orang Tua saya tercinta, serta adik saya yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan ini.
8. Khususnya kepada Ibuk Lili Yartati sebagai motivator terbesar saya yang selalu memberi semangat, arahan dalam segala hal.
9. kepada Iwan Pratama Aditya yang selalu memberi saya semangat dan dukungan dalam proses penyelesaian laporan ini.
10. Kepada Nathan Tjoe A On dan Justin Hubner penyemangat saya walaupun beda agama.
11. Teman teman saya khususnya kelas 6TA yang saling memberikan semangat dan dukungan satu sama lain.

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

Nazwa Zielda

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
SURAT PERNYATAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
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 Penelitian	2
1.6 Urgensi Penelitian	3
1.7 Peta Jalan Perancangan	3
1.8 Luaran Penelitian	4
1.9 Metode Penulisan	4
1.10 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Perbandingan Penelitian Sejenis	6
2.2 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	7
2.2.1 Jenis-jenis <i>Hardware</i>	7
2.2.2 Fungsi <i>Hardware</i>	9
2.3 Kelapa Muda	10

2.4 <i>Internet of Things (IoT)</i>	11
2.5 <i>Mikrokontroler ESP 32</i>	15
2.6 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	17
2.7 <i>Switch ON/OFF</i>	19
2.8 <i>Power Supply</i>	20
2.9 <i>Motor AC</i>	22
2.10 <i>Kabel Jumper</i>	23
2.11 <i>Modul Relay</i>	25
2.12 <i>Sensor Infrared</i>	28
2.13 <i>Selector Switch</i>	30
2.14 <i>Android</i>	31
2.15 <i>Arduino Software (IDE)</i>	33
2.16 <i>Blynk App</i>	35
 BAB III RANCANG BANGUN ALAT	37
3.1 <i>Gambaran Umum Sistem</i>	37
3.2 <i>Tujuan Perancangan</i>	37
3.3 <i>Blok Diagram</i>	38
3.4 <i>Perancangan Alat</i>	39
3.5 <i>Rancangan Elektrikal</i>	40
3.6 <i>Perancangan Rangkaian</i>	40
3.7 <i>Flowchart Sistem</i>	41
3.8 <i>Prinsip Kerja Alat</i>	42
3.9 <i>Perancangan Mekanik</i>	43
3.10 <i>Daftar Komponen</i>	44
3.11 <i>Pemasangan Komponen</i>	44
3.12 <i>Gambar Alat</i>	45
3.13 <i>Spesifikasi Alat</i>	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Pengujian dan Pengetesan Alat	47
4.2 Rangkaian Penguji dan Pengetesan.....	47
4.3 Peralatan Pengujian dan Pengetesan	47
4.4 Prosedur Pengujian dan Pengetesan.....	47
4.4.1 Langkah-langkah pengukuran dengan Tachometer	48
4.4.2 Langkah-langkah Pengukuran Jarak	48
4.4.3 Langkah-langkah Pengukuran Modul Relay dengan Multimeter	48
4.4.4 Langkah-langkah Pengukuran Power Supply dengan Multimeter	49
4.4.5 Langkah-langkah Pengukuran LCD SDA-SCL dengan Multimeter	49
4.5 Data Hasil Pengukuran Motor AC	49
4.6 Hasil Pengukuran Jarak.....	50
4.7 Hasil Pengukuran Secara Manual/IoT	51
4.8 Hasil Pengukuran dengan Multimeter.....	53
4.9 Analisa	55
 BAB V PENUTUP.....	 57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	58
 DAFTAR PUSTAKA.....	 59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta jalan perancangan	3
Gambar 2.1 Ilustrasi Internet of Things	11
Gambar 2.2 Mikrokontroler ESP 32.....	15
Gambar 2.3 Liquid Crystal Display (LCD)	17
Gambar 2.4 Switch ON/OFF	19
Gambar 2.5 Power Supply.....	20
Gambar 2.6 Motor AC.....	22
Gambar 2.7 Kabel Jumper <i>male to male</i>	23
Gambar 2.8 kabel <i>Jumper Male to Female</i>	24
Gambar 2.9 Kabel Jumper <i>Female to Female</i>	24
Gambar 2.10 Modul Relay	25
Gambar 2.11 Sensor Infrared.....	28
Gambar 2.12 Selector swith.....	30
Gambar 2.13 Logo Android	31
Gambar 2.14 Ardiuno IDE	33
Gambar 2.15 Tampilan Ardiuno IDE	34
Gambar 2.16 <i>blnyk app</i>	35
Gambar 3.1 Blok Diagram	38
Gambar 3.2 Rancangan Rangkaian Alat Pengupas Buah Kelapa Muda Berbasis Internet of Things	40
Gambar 3.3 Flowchart Alat Pengupas Buah Kelapa Muda.....	41
Gambar 3.4 Perancangan Alat Buah Pengupas Kelapa Muda.....	43
Gambar 3.5 Pemasangan Komponen	44
Gambar 3.6 Alat Pengupas Buah Kelapa Muda	45
Gambar 4.1 Hasil Pengukuran Motor AC dengan Tachometer.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sejenis	6
Tabel 3.1 Daftar Komponen Alat Pengupas Buah Kelapa Muda	44
Berdasarkan Internet of Things	
Tabel 4.1 Pengujian Kemampuan Alat Mode IoT.....	50
Tabel 4.2 Percobaan Pengupas Buah Kelapa Muda Mode IoT	51
Tabel 4.3 percobaan pengupasan Buah kelapa Muda Mode Manual	52
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran dengan Multimeter	53

Daftar 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 Logbook Pembuatan Alat Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7** Lembar Surat Pernyataan Kesiapan Kerjasama Mitra
- Lampiran 8** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 9** Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
- Lampiran 10** Dokumentasi