

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG RUMPUT
MENGUNAKAN ESP32-CAM DAN 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:

**HANA VESA LUSINDA
061930331239**

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

2022

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG RUMPUT MENGGUNAKAN
ESP32-CAM DAN ARDUINO BERBASIS *ANDROID***



HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**Hana Vesa Lusinda
061930331239**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**Ir. Jon Endri, M.T
NIP. 196201151993031001**

Dosen Pembimbing II

**Nasron, S.T., M.T
NIP. 196808221993031001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan

**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 : Hana Vesa Lusinda
NIM : 061930331239
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 Rumput Menggunakan ESP32-Cam dan Arduino Berbasis *Android*”** 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, Agustus 2022

Penulis,



Hana Vesa Lusinda

MOTTO

“It doesn’t matter how fast you are on your way to success, all matter is that you are progressing and growing ”

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah mempermudah segala urusan dalam Laporan Akhir ini.
- Kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya dalam keadaan apapun.
- Bapak Ir. Jon Endri, M.T dan Bapak Nasron, S.T., M.T selaku kedua dosen pembimbing saya yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan pengerjaan Laporan Akhir.
- Adik laki-laki saya, Bubba Qudama yang telah memberi dukungan kepada saya sebagai seorang kakak.
- Teman-teman seperjuangan saya, Dea Salsabila, Citra Kurnia, Rahma Alya, Shamitha Hilsya, Tania Awani, Ade Aisyah, dan Nia Maharani yang telah ikut serta membantu saya menyelesaikan Laporan Akhir ini
- Teman-teman Komunitas ArCoS, khususnya Divisi Kontes Robot Tematik Indonesia (KRTMI) yang telah berkontribusi dan memberi dukungan kepada saya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Untuk diri saya yang telah berjuang, bertahan, dan tidak pernah menyerah dalam keadaan sesulit apapun selama proses pembuatan Laporan Akhir ini.
- Adik-adik tingkat yang akan membaca Laporan Akhir ini semoga bermanfaat bagi kalian suatu saat nanti.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pemotong Rumput Menggunakan ESP32-Cam Berbasis *Android*”** tepat pada waktunya.

Penyusunan Proyek Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari Bapak Ir. Jon Endri, M.T selaku pembimbing I dan Bapak Nasron S.T., M.T. selaku pembimbing II pada Laporan Akhir yang telah memberikan masukan kepada penulis hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih 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 Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Kedua Orang Tua dan Adik yang penulis cintai yang telah memberikan segala dukungan yang luar biasa.
5. Keluarga Besar yang telah memberikan dukungan yang luar biasa.
6. Teman seperjuangan yaitu seluruh anggota kelas 6TC dan angkatan tahun 2019 yang telah memberikan warna dalam kehidupan di perkuliahan.
7. Nadila Putri, Tiara Nadya, Aisyah Ashari, Hendita Syalsabilla, selaku teman dekat yang penulis sayangi yang telah memberikan semangat luar biasa.
8. Kak Ridho, Valentina, Bang Kiagus, Bang Dandi, Sengon, Sultan, Irfansyah, khususnya teman-teman divisi KRTMI di Komunitas

ArCoS yang telah memberi semangat dan membantu dalam proyek Laporan Akhir ini.

9. Park Chanyeol, Lee Jenso, seluruh member EXO, NCT, BTS, One Direction, serta Tulus yang telah memberikan semangat kepada penulis dengan karyanya.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekeliruan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Selain itu penulis berharap Laporan Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2022

Penulis

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG RUMPUT MENGGUNAKAN
ESP32-CAM DAN ARDUINO BERBASIS ANDROID**
(2022 : xvii + 52 Halaman + Daftar Pustaka + 27 Gambar + 6 Tabel +
Lampiran)

HANA VESA LUSINDA

061930331239

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Beberapa cara pemotongan rumput taman saat ini masih menggunakan mesin pemotong yang mengharuskan berkontak fisik dan menguras tenaga manusia. Sebelumnya telah diciptakan alat pemotong rumput yang dikendalikan menggunakan *remote control*, tetapi masih bermasalah dengan jarak dan *remote control*. Jarak maksimal antara *remote control* dengan alat kurang lebih sejauh 2 meter. Oleh sebab itu, dengan adanya perkembangan teknologi komunikasi dan perangkat canggih yang simple seperti *smartphone*. Pada tugas akhir ini merancang alat pemotong rumput kendali jarak jauh menggunakan ESP32-Cam dan Arduino dengan *smartphone Android*, dimana yang dapat mengendalikan kurang lebih 20 meter untuk menghindari resiko kecelakaan yang dapat terjadi. Perancangan ini menggunakan koneksi Wi-fi dengan *software BLYNK* di *smartphone Android*, Arduino sebagai sistem pengendali utama alat pemotong rumput guna mengendalikan dua buah motor DC pada roda bagian depan dan dua buah motor DC pada roda bagian belakang sebagai penggerak serta satu buah motor DC untuk pisau pemotong rumput.

Kata Kunci: *Android, ESP32-Cam, Arduino, Software BLYNK, Motor DC.*

ABSTRACT

DESIGN LAWNMOWER USING ESP32-Cam AND ARDUINO BASED ANDROID

(2022 : xviii + 52 Pages + List of Refferences + 27 Pictures + 7 Tables + Attachment)

HANA VESA LUSINDA

061930331239

ELECTRO ENGINEERING

STUDY PROGRAM TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Some ways of cutting garden grass are currently still using a mower that requires physical contact and drains human energy. Previously, lawn mowers that were controlled using a remote control had been created but there were still problems with distance and remote control. The maximum distance between the remote control and the device is approximately 2 meters. Therefore, with the development of communication technology and simple sophisticated devices such as smartphones. In this final project design a remote control lawn mower using ESP32-Cam and Arduino with an Android smartphone, which can control approximately 20 meters to avoid the risk of accidents that can occur. This design uses a Wi-fi connection with BLYNK software on Android smartphones, Arduino as the main control system for the lawn mower to control two DC motors on the front wheel and two DC motors on the rear wheel as a driver and one DC motor for the knife. lawn mower.

Keywords: *Android, ESP32-Cam, Arduino, BLYNK Software, DC Motor.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metodologi Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Android</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 ESP32-Cam	Error! Bookmark not defined.
2.3 NodeMCU	Error! Bookmark not defined.
2.4 Motor Driver BTS7960.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Motor DC	Error! Bookmark not defined.
2.6 Step Down LM2596.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Lipo Baterai.....	Error! Bookmark not defined.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT	Error! Bookmark not defined.
3.1	Blok Diagram Error! Bookmark not defined.
3.2	Flowchart..... Error! Bookmark not defined.
3.3	Perancangan Hardware Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Rancangan Motor Driver BTS7960.. Error! Bookmark not defined.
3.4	Rancangan <i>Software</i> Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Konfigurasi Arduino IDE ke NodeMCU ESP8266 ... Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Konfigurasi Arduino IDE ke ESP32-Cam..... Error! Bookmark not defined.
3.5	Pembuatan Alat Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Perangkat Yang Dibutuhkan Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Proses Pembuatan..... Error! Bookmark not defined.
3.6	Skematik Perancangan Error! Bookmark not defined.
3.7	Prinsip Kerja Alat Error! Bookmark not defined.
3.8	Desain Alat Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Alat Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Kinerja Alat..... Error! Bookmark not defined.
4.2	Pengujian Alat Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Metode Pengujian..... Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Prosedur Pengukuran Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Titik Pengukuran Error! Bookmark not defined.

4.2.4	Data Hasil Pengukuran Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Analisa	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Logo Android	4
Gambar 2.2. ESP-32Cam	7
Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266.....	9
Gambar 2.4 GPIO NodeMCU ESP8266.....	10
Gambar 2.5 Motor Driver BTS7960.....	11
Gambar 2.6. Motor DC	12
Gambar 2.7 Modul step down LM2596.....	13
Gambar 2.8 Baterai LiPo 1100 Mah.....	15
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Pemotong Rumput.....	16
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Alat Pemotong Rumput.....	17
Gambar 3.3 BTS 7960	18
Gambar 3.4 Rangkaian driver BTS 7960.....	20
Gambar 3.5 File-Preference	21
Gambar 3.6 Preference.....	21
Gambar 3.7 Boards	22
Gambar 3.8 Pencarian Library	22
Gambar 3.9 Aplikasi Arduino IDE.....	23
Gambar 3.10 Setting Preference.....	24
Gambar 3.11 Tools	25
Gambar 3.12 Pencarian Library Board	25
Gambar 3.13 Boards Manager.....	26
Gambar 3.14 Setting Tools.....	26
Gambar 3.15 Rangkaian Downloader pada ESP32-Cam.....	27
Gambar 3.16 Skema Rangkaian Alat Pemotong Rumput.....	30
Gambar 3.17 Desain Alat Pemotong Rumput	31

Gambar 4.1 Hasil	32
Gambar 4.2 Letak Titik Pengukuran.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	35
Tabel 4.2.....	37
Tabel 4.3.....	39
Tabel 4.4.....	41
Tabel 4.5.....	43
Tabel 4.6.....	44
Tabel 4.7.....	45

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 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7. Program Alat Pemotong Rumput