

LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN PERANGKAT KERAS ALAT PEMOTONG KEMPLANG BADAK
KHAS PALEMBANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)



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

Oleh :
PUTRI KURNIA ESA
062130331131

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN PERANGKAT KERAS ALAT PEMOTONG KEMPLANG
BADAK KHAS PALEMBANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)



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

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


Citradan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071973031003

Dosen Pembimbing II


Eka Sunarti, S.T., M.Kom
NIP. 197812172000122001

Mengesahabai,

Ketua Jurusan Teknik Elektro


Ir. Iskandar Luthi, M.T
NIP. 1965061291991031002

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi


Citradan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071973031003



MOTTO

“Orang lain ga akan bisa paham dengan *struggle* dan masa sulitnya kita,
yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*.
Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan.
Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan
apa yang kita perjuangkan hari ini”

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- Kedua orangtua tercinta yang selalu memberi doa, dukungan dan semangat.
- Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom dan Ibu Eka Susanti, S.T.,M.Kom selaku dosen dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.
- Para Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.
- Keluarga yang sangat mendukung dalam penulisan laporan akhir.
- Partner Laporan Akhir, Putri Hansa Nabila
- Seluruh teman seperjuangan Laporan Akhir di Teknik Telekomunikasi Angkatan 2021
- Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Kurnia Esa

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 19 Maret 2003

NIM : 062130331131

Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Judul Laporan Akhir : Perancangan Perangkat Keras Alat Pemotong Kemplang
Badak Khas Palembang berbasis *Internet of Things* (IOT).

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruh dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumuman revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lambat 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 tertudanya pengmabilan ijazah & transkrip (asli & copy). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2024

Yang menyatakan,



(Putri Kurnia Esa)

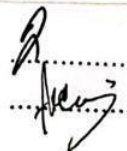
Mengetahui,

Pembimbing I

Ciksadan, S.T.,M.Kom

Pembimbing II

Eka Susanti, S.T.,M.Kom



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN PERANGKAT KERAS ALAT PEMOTONG KEMPLANG BADAH KHAS PALEMBANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)”**

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

1. Bapak **Ciksadan, S.T.,M.Kom** selaku dosen pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir ini, Terimakasih atas kritik dan saran yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.
2. Ibu **Eka Susanti, S.T.,M.Kom** selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk konsultasi menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, kepada :

1. Bapak Dr. Benny Bandanadjaja S.T.,M.T selaku Plt 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 Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

5. Bapak/Ibu dosen DIII Teknik Telekomunikasi yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan yang bermanfaat.
6. Kedua orang tua, Bapak Supomo dan Ibu Rochayati yang tidak henti- hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan dukungan serta mendoakan dalam kelancarann penulisan laporan akhir ini.
7. Kedua saudara kandung saya, Prasetyo Hadi Wijaya dan Priska Dwi Anggita, S.T. Terimakasih atas segala doa dan motivasi yang diberikan kepada adik terakhir ini.
8. Partner Laporan Akhir, Putri Hansa Nabila. Terimakasih untuk semangat dan selalu menguatkan penulis.
9. Teman-Teman kuliah yaitu, Deya, Icha, Winda, Peha, Nyayu, Cabin dan Chelvin yang telah memberikan semangat.
10. Teman-teman kelas 5TC yang telah memberikan banyak pengalaman dan dukungan selama ini.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, Mei 2024

Putri Kurnia Esa

ABSTRAK

**Perancangan Perangkat Keras Alat Pemotong Kemplang Badak Berbasis
*Internet of Things***

**(2024 : xv + Halaman + 1 Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Pustaka +
Lampiran)**

PUTRI KURNIA ESA

0621 3033 1131

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem alat pemotong kemplang badak otomatis yang inovatif dengan menggunakan NodeMCU32 sebagai kontroler utama. Sistem ini menyediakan tiga opsi input yang berbeda untuk mengendalikan proses memotong kemplang, yaitu melalui teknologi *Internet of Things* (IoT) dengan server Adafruit, koneksi Bluetooth, dan menggunakan tombol fisik pada perangkat. Pemanfaatan teknologi *Internet of Things* dengan server Adafruit memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengontrol proses pemotongan kemplang badak secara jarak jauh melalui perangkat apa pun yang terhubung ke internet. Pengguna dapat memantau status produksi, mengatur kecepatan pemotong, dan mengakses data secara real-time. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pemotong kemplang badak otomatis yang efisien, terjangkau dan mudah dioperasikan. Sistem ini memiliki potensi untuk diadopsi dalam industri kerupuk atau skala usaha kecil dan menengah untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas kemplang badak.

Kata kunci : *IoT, Mikrokontroler ESP32, smartphone, MIT App Inventor*

ABSTRACT

**Perancangan Perangkat Keras Alat Pemotong Kemplang Badak Berbasis
*Internet of Things***

**(2024 : xv + pages + 1 *List of Pictures* + 1 *List of Tables* + *List of References* +
Appendix)**

PUTRI KURNIA ESA

0621 3033 1131

ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

This research aims to design and implement an innovative automatic rhino kemplang cutting tool system using NodeMCU32 as the main controller. The system provides three different input options for controlling the kemplang cutting process, namely through Internet of Things (IoT) technology with Adafruit server, Bluetooth connection, and using physical buttons on the device. The utilization of Internet of Things technology with the Adafruit server allows users to monitor and control the rhino kemplang cutting process remotely through any internet-connected device. Users can monitor production status, adjust cutter speed, and access data in real-time. The results of this research are expected to contribute to the development of automatic rhino kemplang cutter technology that is efficient, affordable and easy to operate. This system has the potential to be adopted in the cracker industry or small and medium scale enterprises to improve production efficiency and quality of kemplang badak.

Keyword : *IoT, Mikrokontroler ESP32, smartphone, MIT App Inventor*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Urgensi Penelitian	3
1.6. Metode Penulisan	4
1.7. RoadMap Penelitian	5
1.8. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Perbandingan Penelitian Sejenis	7
2.2. Perangkat Keras (Hardware)	9
2.3. <i>Internet of Things</i> (IOT).....	9
2.4. Android.....	11

2.4.1 Pengertian Android	11
2.4.2 Sejarah Android.....	12
2.5. Mit APP Inventor	12
2.6. Adafuit IO	14
2.7. Bluetooth	15
2.8. NodeMCU ESP32	17
2.9. Motor DC	18
2.10. Driver Motor BTS	20
2.11. Power Supply	21
2.12. Modul Stepdown Xl4015	23
2.13. LCD.....	23
2.14. Sensor Proximity	25
2.15. Push Button Switch	27
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	29
3.1. Alur Perancangan	29
3.2. Tujuan Perancangan	30
3.3. Metode Perancangan	30
3.4. Perancangan Mekanik	31
3.5. Perancangan Software	31
3.6. Perancangan Elektronik.....	33
3.6.1 Blok Diagram	33
3.6.2 Flowchart	34
3.7. Langkah-langkah Perancangan Elektronik.....	36
3.7.1 Pemilihan Alat dan Komponen.....	36
3.7.2 Perakitan Alat	37
3.7.3 Pengujian Alat	37

3.8. Desain Mekanis Alat	37
3.9. Skema Rangkaian	38
3.10. Prinsip Kerja Alat.....	38
3.11. Spesifikasi Alat	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Data Hasil Perancangan Alat.....	41
4.2. Data Hasil Pengukuran Motor DC	42
4.3. Data Hasil Pengujian	46
4.3.1. Pengujian Jarak Koneksi Bluetooth.....	46
4.3.2. Data Hasil Pengujian Potongan Kemplang	50
4.3.3. Pengujian Pengiriman Data dari Aplikasi ke Sistem.....	51
4.3.4. Data Hasil Pengujian Respon Internet of Things (IoT).....	52
4.4. Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Komponen	33
Tabel 4.1 Pengukuran RPM pada Motor DC.....	44
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Jarak Koneksi Bluetooth Luar Ruangan.....	46
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Jarak Koneksi Bluetooth Dalam Ruangan	48
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Potongan Kemplang Badak.....	50
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Respon Internet of Things (IoT).....	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 Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 9** Lembar Surat Pernyataan Kesiediaan Kerjasama Mitra
- Lampiran 10** Lembar Bukti Penyerahan Alat
- Lampiran 11** Dokumentasi
- Lampiran 12** Coding Alat Pemotong Kemplang Badak