

**SISTEM KENDALI KECEPATAN ALAT PENGADUK ADONAN  
PEMPEK BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :  
M. Rizky Setiawan  
061930321217**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM KENDALI KECEPATAN ALAT PENGADUK ADONAN  
PEMPEK BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**LAPORAN AKHIR**

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

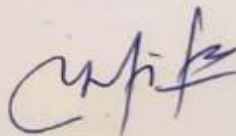
**Menyetujui,**

**Pembimbing I**



**Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom**  
**NIP. 197612132000032001**

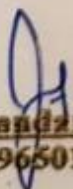
**Pembimbing II**



**Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T**  
**NIP. 197605032001122002**

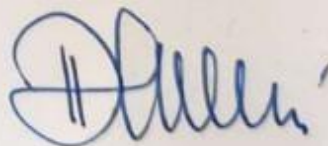
**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**



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

**Koordinator Program Studi  
Teknik Elektronika**



**Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom**  
**NIP. 197612132000032001**

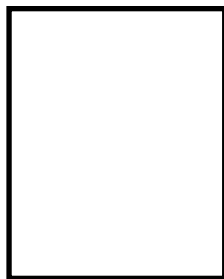
## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Rizky Setiawan  
NIM : 061930321217  
Judul : SISTEM KENDALI KECEPATAN ALAT PENGADUK  
ADONAN PEMPEK BERBASIS *INTERNET OF THINGS*  
(IOT)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir saya merupakan hasil karya sensiri yang didampingi oleh pembimbing I dan pembimbing II dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau *plagiat* dalam Laporan Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, Agustus 2022

**M. Rizky Setiawan**

## MOTTO

*“Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia senang.” (Imam Syafi’i)*

*“Perbanyak bersyukur, kurangi mengeluh. Buka mata, jembarakan telinga, perluas hati. Sadari kamu ada pada sekarang, bukan kemarin atau besok, nikmati setiap momen dalam hidup, berpetualanglah.” (Ayu Estiningtyas)*

*“Ada dua hal yang harus dilupakan : Kebaikan kita terhadap orang lain dan kejahatan orang lain terhadap kita.” (Ust. Handy Bonny)*

*“Cara terbaik untuk melupakan masa lalu adalah bukan dengan menghindari atau menyesalinya. Namun dengan menerima dan memaafkannya.*

*Karya ini kupersembahkan kepada :*

- Allah Subhana Wa Ta’ala atas keridhoan-Nya
- Untuk keluargaku tercinta, khususnya Ayah dan Ibu yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepadaku agar dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini
- Kedua Dosen Pembimbingku, Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom dan Ibu Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T yang dengan sabar dalam membimbingku
- Sahabatku yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan akhir ini
- Teman-teman seperjuangan 6 EN
- Seluruh teman seperjuangan Teknik Elektronika Angkatan 2019
- “Doi” yang tak perlu disebut namanya yang pernah menemani dan menjadi penyemangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini
- Dan Semua Yang Terlibat Dalam pembuatan Laporan Akhir ini
- Almamater Kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya

## ABSTRAK

### **SISTEM KENDALI KECEPATAN ALAT PENGADUK ADONAN PEMPEK BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

**(2022: 42 Halaman + 20 Gambar + 5 Tabel + Lampiran)**

---

---

**M. RIZKY SETIAWAN**

**0619 3032 1217**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Tujuan dari alat ini adalah untuk membantu para pengusaha pempek agar dapat menghemat waktu dan mempermudah para pengusaha dalam mengaduk adonan pempek. Kebanyakan dari industri rumah tangga yang mengelolah bahan-bahan adonan pempek masih menggunakan cara manual atau tenaga manusia sehingga tingkat produksi rendah. Mengaduk dengan menggunakan tangan manusia (manual) membutuhkan tenaga dan hasil adonan kurang steril. Pembuatan alat ini bertujuan untuk merancang mesin pengaduk adonan pempek menggunakan motor dc dan dengan menghubungkan smartphone ke wifi maka alat pengaduk adonan tersebut bisa dikendalikan dari jarak jauh. Nodemcu dengan kemampuan menjalankan fungsi mikronkontroller dengan menghubungkan ke koneksi internet (WIFI). Untuk controlling pada alat ini dari jarak jauh yaitu dengan menggunakan aplikasi Blynk. Blynk merupakan aplikasi untuk mengontrol mikrokontroller melalui internet yang dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat hardware, menampilkan data sensor, menyimpan data, dan lain-lain. Untuk menjalankan motor dc dengan memberi nilai PWM yang di input dalam mikrokontroller lalu dikirimkan ke driver motor kemudian motor akan berputar dengan kecepatan sesuai nilai PWM yang dikirim, nilai yang dikirim yaitu 150 PWM untuk pelan, 200 PWM untuk sedang, dan 255 PWM untuk cepat. Kecepatan putaran tidak berubah jika diberi beban maupun tanpa beban. Dengan menggunakan hardware dan software yang telah disebutkan maka akan membuat pekerjaan dalam pembuatan pempek menjadi lebih mudah, dan lebih efisien

Kata kunci : NodeMCU, Blynk, Motor DC, *Internet of Things*, PWM

## **ABSTRACT**

***Internet of Things-based Pempek dough mixer speed control system***

***(2022: 42 Pages + 20 Pictures + 5 Table + Appendixs)***

---

---

**M. RIZKY SETIAWAN**

**0619 3032 1217**

***ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT***

***ELECTRONIC ENGINEERING PROGRAM***

***POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA***

*The purpose of this tool is to help pempek entrepreneurs to save time and make it easier for entrepreneurs to mix pempek dough. Most of the home industries that manage pempek dough ingredients still use manual methods or human labor so that production levels are low. Stirring using human hands (manual) requires energy and the resulting dough is less sterile. The manufacture of this tool aims to design a pempek dough mixer machine using a dc motor and by connecting a smartphone to wifi, the dough mixer can be controlled remotely. Nodemcu with the ability to run microcontroller functions by connecting to an internet connection (WIFI). For controlling this tool remotely, that is by using the Blynk application. Blynk is an application to control a microcontroller via the internet that can be used to control hardware devices, display sensor data, store data, and others. To run a dc motor by giving the PWM value which is input in the microcontroller and then sent to the motor driver then the motor will rotate at a speed according to the sent PWM value, the value sent is 150 PWM for slow, 200 PWM for medium, and 255 PWM for fast. The rotation speed does not change when it is loaded or unloaded. By using the hardware and software that have been mentioned, it will make the work of making pempek easier, and more efficient*

*Keywords : NodeMCU, Blynk, DC Motor, Internet of Things, PWM*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, dengan judul “**SISTEM KENDALI KECEPATAN ALAT PENGADUK ADONAN PEMPEK BERBASIS *INTERNET OF THINGS***”. Kelancaran proses pembuatan Alat dan penulisan laporan akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Alat dan Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu **Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom** selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ibu **Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T** selaku Dosen Pembimbing II.

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, 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. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Orang tua, serta saudara di rumah yang telah memberikan segala doa dan dukungan baik moral maupun materil dalam menyelesaikan laporan akhir.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Akhir.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal di hadapan Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata Penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat berguna bagi pembaca umumnya dan mahasiswa jurusan Teknik Elektro.

Palembang, Agustus 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
1.5 Metode Penulisan .....	3
1.5.1 Metode Literatur .....	3
1.5.2 Metode Observasi .....	3
1.5.3 Metode Wawancara .....	3
1.5.4 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Pempek .....	5
2.2 Sistem Kendali .....	6
2.3 <i>Pulse Width Modulation (PWM)</i> .....	7
2.4 NodeMCU .....	8
2.5 Catu Daya .....	10
2.6 <i>Selector Switch</i> .....	11
2.7 <i>Liquid Crystal Display</i> .....	12

2.8	I2C ( <i>Module Inter Integrated Circuit</i> ) .....	14
2.9	Modul <i>Driver</i> Motor BTS 7960 .....	15
2.10	Motor DC .....	16
2.11	Arduino IDE .....	17
2.12	<i>Internet of Things (IoT)</i> .....	19
2.13	Blynk.....	19
<b>BAB III RANCANG BANGUN</b> .....		22
3.1	Tujuan Perancangan .....	22
3.2	Blok Diagram .....	23
3.2.1	Blok Diagram Sistem .....	23
3.2.2	Blok Diagram Kendali Motor DC .....	24
3.3	Flowchart .....	25
3.4	Perancangan Rangkaian Elektronik .....	26
3.5	Perancangan Mekanik .....	28
3.6	Desain Aplikasi Blynk .....	29
3.7	Prinsip Kerja.....	29
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....		31
4.1	Peralatan Pengukuran .....	32
4.2	Langkah Pengukuran .....	33
4.3	Titik Pengukuran.....	34
4.4	Hasil Pengukuran .....	35
4.4.1	Hasil Pengukuran Pada Motor DC .....	35
4.4.2	Hasil Pengukuran Pada Modul StepDown .....	37
4.5	Analisa Pengukuran .....	37
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		41
5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		42
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Diagram Blok Kendali.....	7
<b>Gambar 2. 2</b>	Sinyal PWM dan Persamaan $V_{out}$ PWM.....	7
<b>Gambar 2. 3</b>	Pulsa PWM.....	8
<b>Gambar 2. 4</b>	NodeMCU .....	9
<b>Gambar 2. 5</b>	<i>Power Supply</i> Adaptor.....	11
<b>Gambar 2. 6</b>	Selector Switch .....	11
<b>Gambar 2. 7</b>	LCD 16x2 .....	12
<b>Gambar 2. 8</b>	Module I2C.....	15
<b>Gambar 2. 9</b>	Module Driver Motor DC BTS7960 .....	15
<b>Gambar 2. 10</b>	Motor DC.....	17
<b>Gambar 2. 11</b>	Aplikasi Arduino IDE.....	18
<b>Gambar 3. 1</b>	Blok Diagram.....	23
<b>Gambar 3. 2</b>	Blok Diagram Kendali Motor Dc .....	24
<b>Gambar 3. 3</b>	Flowchart .....	25
<b>Gambar 3. 4</b>	(a) skematik rangkaian komponen, (b) skematik rangkaian IC.....	27
<b>Gambar 3. 5</b>	Desain Mekanik Alat pengaduk Adonan Pempek.....	28
<b>Gambar 3. 6</b>	Desain Aplikasi Blynk.....	29
<b>Gambar 4. 1</b>	Multimeter .....	32
<b>Gambar 4. 2</b>	Tachometer .....	33
<b>Gambar 4. 3</b>	Titik Pengukuran .....	34

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Tabel Konfigurasi Pin LCD .....	13
<b>Tabel 4. 1</b> Pengukuran Pada Motor DC Tanpa Beban .....	35
<b>Tabel 4. 2</b> Pengukuran Pada Motor DC dengan Beban ikan Kakap .....	35
<b>Tabel 4. 3</b> Pengukuran Motor DC dengan beban ikan gabus dan penambahan bahan lainnya.....	36
<b>Tabel 4. 4</b> Pengukuran Modul Stepdown .....	37