

LAPORAN AKHIR
PERANGKAT LUNAK ALAT PEMINTAL BENANG TENUN UNTUK
KERAJINAN KAIN SONGKET KHAS PALEMBANG BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)



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

Oleh :

R.M ADRIAN ASYHARI

061730330946

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN
PERANGKAT LUNAK ALAT PEMINTAL BENANG TENUN UNTUK
KERAJINAN KAIN SONGKET 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
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

R.M ADRIAN ASYHARI

061730330946

Pembimbing I

Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP. 196212071991031001

Pembimbing II

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

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP 196501291991031002

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : R.M Adrian Asyhari

NIM : 061730330946

Judul : **Perangkat Lunak Alat Pemintal Benang Tenun Khas Palembang
Berbasis *Internet of Things* (IoT)**

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil dari penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan dalam tugas akhir ini kecuali yang telah disertakan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Palembang, Agustus 2020

Penulis,

R.M Adrian Asyhari

Motto Dan Persembahan

“Kita berdoa kalau kesusahan dan membutuhkan sesuatu, mestinya kita juga berdoa dalam kegembiraan besar dan saat rezeki melimpah.”

Laporan Tugas Akhir ini, dipersembahkan kepada :

- Allah SWT, atas rahmat dan hidayahnya serta kesempatan yang telah diberikan untukku.
- Kepada Orang tuaku yang telah memberikan semangat tanpa pernah berhenti.
- Bapak Ir. Ali Nurdin M.T. selaku pembimbing I dan Ibu Eka Suanti, S.T.,M.Kom. selaku pembimbing II.
- Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat dan saran dalam penyelesaian tugas akhir ini.
- Teman-teman angkatan 2017 TA, TB, TC, dan TD.
- Almamaterku.

ABSTRAK
PERANGKAT LUNAK ALAT PEMINTAL BENANG TENUN KHAS
PALEMBANG BERBASIS INTERNET OF THINGS

(2020 : xv + 52 halaman + 42 gambar + 4 tabel + 8 lampiran)

R.M ADRIAN ASYHARI
061730330946
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D III TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pembuatan alat pemintal benang berbasis *Internet of Things* ini bertujuan untuk memudahkan para UKM Tenun yang ada di Kota Palembang. Melalui alat pemintal benang berbasis *Internet of Things* ini, diharapkan dapat menghemat waktu, tenaga, dan pikiran para UKM Tenun Kota Palembang. Alat pemintal benang dimodifikasi sedemikian rupa sehingga Pemintal benang dapat bekerja dengan bantuan komponen elektronika. Pemintal benang diberi motor DC yang sebelumnya telah di program menggunakan *Driver Motor L298N* agar dapat berputar sesuai kebutuhan dan dihubungkan ke *modul NodeMCU ESP8266* agar dapat tersambung ke Smartphone android yang gunanya adalah sebagai remot kontrol untuk menjalankan alat pemintalan benang. Adapun fungsi spesifik dari masing-masing komponen yaitu seperti sensor IR (*Infra Red*) yang berfungsi untuk menghitung gulungan benang, *NodeMCU ESP8266* berfungsi sebagai pemberi perintah untuk setiap komponen, *Motor DC Gearbox* berfungsi sebagai penggerak utama untuk gulungan, *Driver Motor L298N* berfungsi sebagai pengatur Motor DC, dan *Motor Servo MG966R* yang berfungsi sebagai pengarah benang ke kiri dan ke kanan agar hasil gulungan benang terlihat rapi.

Katakunci : Pemintal Benang, NodeMCU, Internet of Things, UKM Tenun

ABSTRACT**PALEMBANG TYPICAL YARN WEAVING SOFTWARE HARDWARE
BASED ON INTERNET OF THINGS****(2020 : xv + 52 pages + 42 image + 4 tables + 8 attachments)**

R.M ADRIAN ASYHARI**061730330946****JURUSAN TEKNIK ELEKTRO****PROGRAM STUDI D III TEKNIK TELEKOMUNIKASI****POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

The manufacture of this Internet of Things-based yarn spinning device aims to facilitate the weaving UKM in Palembang City. Through this Internet of Things-based yarn spinner, it is hoped that it can provide time, energy, and thoughts for the Palembang City Weaving SMEs. The yarn spinner is considerate so that the yarn spinner can work with the help of electronic components. The yarn spinner is given a DC motor which has been previously programmed using the L298N Motor Driver so that it can rotate as needed and helps the ESP8266 NodeMCU module to connect to an Android Smartphone which is used as a remote control to run the yarn spinning tool. As for the specific functions of each component, namely the IR (Infra Red) sensor which functions to calculate the spools of yarn, NodeMCU ESP8266 functions as a command giver for each component, DC Gearbox Motor functions as the main mover for windings, Motor Driver L298N functions as a motor regulator DC, and MG966R Servo Motor which functions as a thread guide to the left and right so that the yarn winding looks neat.

Keywords: Yarn Spinners, NodeMCU, Internet of Things, Weaving UKM

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Perangkat Lunak Alat Pemintal Benang Tenun Untuk Kerajinan Kain Songket Khas Palembang Berbasis Internet of Things (IoT)”.

Laporan akhir ini di tulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Juusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan Laporan Akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung dan tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. 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 mengenai penyelesaian laporan akhir ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini :

1. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T.,M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Bapak Ciksadan,S.T.,M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, staf bengkel dan laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada Orang tuaku, serta keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.
7. Rekan-rekan 6 TC dan teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
8. Rizky Faturahman yang menjadi rekan seperjuanganku dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Sahabat-sahabatku yang telah memberikan bantuan untuk penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
10. Seluruh teman-teman Teknik Telekomunikasi DIII Angkatan 2017 yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN.....	iii
MOTTO.....	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 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Metode Penulisan	4
1.7 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemintal Benang Tenun	7
2.2 Internet of Things (IoT)	8
2.3 NodeMCU ESP8266	8
2.3.1 Spesifikasi Umum ESP8266	9
2.4 Motor DC	10
2.4.1 Jenis Motor DC	11

2.5 Driver Motor	13
2.6 Motor Servo DC	14
2.7 Sensor Infrared	15
2.7.1 Sistem Sensor Infrared	16
2.7.2 LED Infra Red	17
2.7.3 Prinsip Kerja Sensor Infrared	17
2.8 Module Step Down LM 2596.....	18
2.9 Android.....	19
2.9.1 Android menurut para ahli	21
2.9.2 Arsitektur Android	21
2.10 Aplikasi Blynk.....	23
2.11 Arduino Software IDE.....	24

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	25
3.2 Perancangan	25
3.3 rangkaian Alat Pemintal Benang Berbasis IoT	27
3.4 Langkah-Langkah Pembuatan Alat	27
3.4.1 Pemasangan dan Penyolderan pada PCB	27
3.4.2 Daftar Alat dan Bahan.....	28
3.5 Perancangan Software	29
3.5.1 Instalasi Software Arduino IDE	29
3.5.2 Instalasi Software Blynk	34
3.6 Flowchart Program	38
3.7 Prinsip Kerja	39

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1 Pengisian Program	40
4.2 Pembahasan Program.....	43

4.3 Perhitungan Pemintal Benang Tenun	48
4.3.1 Hasil Perhitungan Pemintal Benang Tenun Manual	48
4.3.2 Hasil Perhitungan Pemintal Benang Tenun IoT	48
4.3.3 Hasil Simulasi Program	48
4.4 Analisa Program	50

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Pemintalan Benang Tenun	7
Gambar 2.2 Ilustrasi dari penggunaan IoT	8
Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266.....	10
Gambar 2.4 Motor DC.....	13
Gambar 2.5 Driver motor LN298N	13
Gambar 2.6 Motor Servo DC	15
Gambar 2.7 Sensor IR	16
Gambar 2.8 Ilustrasi prinsip kerja sensor infrared	17
Gambar 2.9 <i>Module</i> Stepdown LM2596	19
Gambar 2.10 Blok diagram ICLM2596.	19
Gambar 2.11 Smartphone Android.....	23
Gambar 2.12 Blynk	23
Gambar 2.13 Arduino IDE	24
Gambar 3.1 Tahapan Perancangan secara Keseluruhan.....	26
Gambar 3.2 Gambar Rangkaian	27
Gambar 3.3 Website Arduino IDE.....	29
Gambar 3.4 Setup Arduino IDE	30
Gambar 3.5 Setup Arduino IDE	30
Gambar 3.6 Setup Arduino IDE	31
Gambar 3.7 <i>Installing</i> Arduino IDE.....	31
Gambar 3.8 <i>Installing device software</i> Arduino IDE.....	32
Gambar 3.9 <i>Installing Completed</i> Arduino IDE	32
Gambar 3.10 Tampilan di windows	33
Gambar 3.11 Tampilan di Arduino IDE.....	33
Gambar 3.12 Aplikasi Play Store.....	34
Gambar 3.13 Download aplikasi Blynk	35
Gambar 3.14 Tampilan aplikasi Blynk	36

Gambar 3.15 Tampilan Project Pemintal benang berbasis IoT	37
Gambar 4.1 Jendela Program Arduino IDE	40
Gambar 4.2 Library ESP8266	41
Gambar 4.3 Board NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module).....	41
Gambar 4.4 Tampilan <i>Listing</i> Program Arduino IDE.....	42
Gambar 4.5 <i>Compiler</i> program Arduino IDE	42
Gambar 4.6 Port NodeMCU ESP8266.....	43
Gambar 4.7 Tampilan preprocessor	43
Gambar 4.8 Input Wifi	44
Gambar 4.9 Inisialisasi aplikasi Blynk.....	44
Gambar 4.10 Input dan Output.....	45
Gambar 4.11 Motor DC	45
Gambar 4.12 Pengiriman data ke Blynk	46
Gambar 4.13 Motor Servo.....	47
Gambar 4.14 Visual Blynk.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Komponen & Bahan	28
Tabel 3.2 Flowchart Rangkaian	38
Tabel 4.3.1 Hasil Perhitungan Pemintal Benang Tenun Manual	48
Tabel 4.3.2 Hasil Perhitungan Pemintal Benang Tenun IoT	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir 1
- Lampiran 2** Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir 2
- Lampiran 3** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4** Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 5** Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 9** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar Progres Kemajuan Alat
- Lampiran 7** Lembar dokumentasi
- Lampiran 8** Lembar Listing Program