

LAPORAN AKHIR
PERANGKAT KERAS ALAT PENGGULUNG BENANG TENUN SONGKET PADA
PENGRAJIN 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 :
M.SATRIO FAJRIANSYAH
061830330889

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021
PERNYATAAN KEASLIAN

LAPORAN AKHIR
PERANGKAT KERAS ALAT PENGGULUNG BENANG TENUN SONGKET
PADA PENGRAJIN 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 :

M.SATRIO FAJRIANSYAH

061830330889

Mengetahui,

Palembang, Juli 2021
Pembimbing II

Pembimbing I

Emilia Hesti, S.T., M.Kom
NIP. 197205271998022001

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

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi

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

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.Satrio Fajriansyah
NIM : 061830330889
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "Perangkat keras alat penggulung benang tenun songket pada pengrajin songket khas Palembang berbasis internet of things (IoT)" 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, Juli 2021

Penulis,

M.Satrio

(061830330889)



Motto Dan Persembahan

*"Jangan mati-matian mengejar hal yang tidak dibawa mati"
"Sukses itu terukur dari rasa syukur kita sendiri"*

Laporan Tugas Akhir ini, dipersembahkan kepada :

- Allah SWT, atas rahmat dan hidayahnya serta kesempatan yang telah diberikan untukku.
- Kedua Orang tuaku yaitu Bapak Ismail dan Ibu Margani yang telah memberikan semangat tanpa pernah berhenti.
- Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku pembimbing I dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom. selaku pembimbing II.
- Ayukku Andini Restu Utami yang selalu memberikan motivasi.
- 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 KERAS ALAT PENGGULUNG BENANG TENUN SONGKET PADA PENGRAJIN SONGKET KHAS PALEMBANG BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

(2021 : xii + 41 halaman + 29 gambar + 2 tabel + 12 lampiran)

M.SATRIO FAJRIANSYAH

061830330889

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kerajinan Tenun Songket Kota Palembang merupakan sentral kerajinan tenun ikat yang mudah sejak jaman dahulu dan menjadi ciri khas kota Palembang. Saat ini proses produksi yang digunakan oleh kerajinan tenun songket ini masih sangat sederhana, kebanyakan proses kerja dalam pembuatan kain tenun ini dilakukan dengan cara manual. Hal ini menyebabkan proses produksinya memakan waktu yang terbilang lama dibanding dengan pembuatan kain pada umumnya. 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. *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 HARDWARE HARDWARE BASED ON INTERNET OF THINGS

(2021 : xii + 41 halaman + 29 gambar + 12 tabel + 12 lampiran)

M.SATRIO FAJRIANSYAH

061830330889

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

The Songket Weaving Craft of Palembang City is the center of the easy ikat weaving craft since ancient times and has become the hallmark of the city of Palembang. Currently the production process used by the songket weaving craft is still very simple, most of the work process in making this woven fabric is done manually. This causes the production process to take a relatively long time compared to the manufacture of fabrics in general. The yarn spinning device is modified in such a way that the yarn spinner can work with the help of electronic components. The yarn spinner is given a DC motor which has previously been programmed using the L298N Motor Driver so that it can rotate as needed and is connected to the NodeMCU ESP8266 module so that it can be connected to an Android Smartphone which is used as a remote control to run the yarn spinning device. The ESP8266 NodeMCU functions as a command provider for each component, the Gearbox DC Motor functions as the main driver for the coils, the L298N Motor Driver functions as a DC Motor controller, and the MG966R Servo Motor functions as a thread guide to the left and right so that the results of the thread roll look neat.

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat rahmat, hidayah, serta karunia-Nya lah sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Akhir dengan baik sebagai pembukuan dengan judul **“PERANGKAT KERAS ALAT PENGGULUNG BENANG TENUN SONGKET PADA PENGRAJIN SONGKET KHAS PALEMBANG BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)”**

Shalawat beriring salam tak lupa pula saya curahkan kepada sang pembawa kebenaran Nabi Besar Muhammad Sallallahu Alaihi Wasallam beserta para keluarga, sahabat, serta kita sebagai pengikutnya hingga akhir zaman.

Dalam kesempatan ini saya mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku Pembimbing 1 Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing 2 Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya dan beberapa pihak yang membantu dalam bimbingan dan motivasi sehingga laporan Akhir ini dapat diselesaikan. Adapun ucapan terima kasih tersebut dipersembahkan untuk :

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 Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Seluruh Staff dan Karyawan di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya Jurusan Teknik Elektro Program studi DIII Teknik Telekomunikasi.
5. Rekan-rekan seperjuangan Laporan Akhir Jurusan Teknik Elektro Program studi DIII Teknik Telekomunikasi kelas TA,TB,TC, dan TD.
6. Ibu dan Bapak Orang selaku memberi Motivasi dalam Pembuatan Tugas Akhir .

Semoga amal baik dan ilmu yang bermanfaat telah diberikan kepada saya mendapat imbalan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Dalam penulisan laporan ini mungkin terdapat kekurangan-kekurangan baik dalam penulisan maupun isi dari laporan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan laporan ini.

Akhirnya saya berharap mudah-mudahan laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi mahasiswa Teknik Elektro program studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2021

M.Satrio Fajriansyah

(061730330889)

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LatarBelakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Internet Of Things</i>	5
2.2 NodeMCU ESP8266	6
2.3 Motor DC	7
2.4 Driver Motor L298N	9
2.5 Android.....	10
2.6 Motor Servo DC	12
2.7 Arduino Uno.....	15

2.9 Android.....	17
BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	20
3.1 Perancangan	20
3.2 Keterangan Komponen	21
3.3 Prinsip Kerja Rangkaian	21
3.4 Prancangan Perangkat Keras.....	21
3.5 Flowchart Program.....	27
3.6 Desain Alat.....	28
BAB IV PEMBAHASAN	29
4.1 Tujuan Pengujian Alat	29
4.2 Pengukuran Alat.....	29
4.3 Prosedur Pengujian	29
4.4 Hasil Perancangan.....	30
4.4.1 Implementasi Hardware	30
4.5 Hasil Pengukuran	34
4.5.1 Pengukuran Adaptor	34
4.5.2 Pengukuran UBEC.....	34
4.5.3 Hasil Gulungan Pemintal Benang	34
4.5.4 Hasil Pengukuran RPM motor	38
4.6 Analisa Penelitian	39
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi dari Penggunaan IoT.....	7
Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266	7
Gambar 2.3 Motor DC.....	8
Gambar 2.4 Driver Motor L299N	9
Gambar 2.5 Android.....	10
Gambar 2.6 Diagram Blok Servo	12
Gambar 2.7 Motor Servo DC	13
Gambar 2.8 Gerakan Servo	14
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Penggulung Benang Berbasis IoT	20
Gambar 3.2 Proses Pembuatan Meja.....	22
Gambar 3.3 Proses Pembuatan Alat pemintal	22
Gambar 3.4 Proses Pembuatan Dudukan Benang.....	23
Gambar 3.5 Pemasangan Motor DC dan Motor Servo	23
Gambar 3.6 Alat Terpasang Di Meja	24
Gambar 3.7 Instalasi Motor DC	24
Gambar 3.8 Konfigurasi Motor Servo.....	25
Gambar 3.9 Konfigurasi Komunikasi Data Arduino dengan Node MCU ESP 8266.....	26
Gambar 3.10 Rangkaian Berhasil Terinstalasi di Meja.....	27
Gambar 3.11 Desain Penggulung Benang Songket	28
Gambar 4.1 NodeMCU ESP8266	30
Gambar 4.2 Driver Motor L298N	31
Gambar 4.3 Arduino Uno.....	32
Gambar 4.4 Motor Servo DC	32
Gambar 4.5 Motor Gear Box.....	33
Gambar 4.6 Pemakaian Alat.....	33
Gambar 4.7 Grafik Gulungan IoT Cepat.....	35
Gambar 4.8 Grafik Gulungan IoT Lambat.....	36
Gambar 4.9 Grafik Gulungan Manual.....	37

DAFTAR TABEL

TABEL

	Halaman
TABEL 2.1 Pergerakan Servo Standart	
TABEL 3.1 Konfigurasi Motor DC	25
TABEL 3.2 Konfigurasi Motor Servo.....	26
TABEL 3.3 Konfigurasi Komunikasi Data	26
TABEL 4.1 Pengukuran Adaptor.....	31
TABEL 4.2 Hasil Pengukuran UBEC.....	32
TABEL 4.3 Hasil Pengukuran Gulungan Speed 100.....	35
TABEL 4.4 Hasil Pengukuran Gulungan Speed 50.....	36
TABEL 4.5 Hasil Pengukuran Gulungan Manual	37
TABEL 4.6 Data RPM Motor Dc	38
TABEL 4.7 Data RPM Motor Servo.....	38

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 Nilai Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 7** Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 8** Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 9** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 10** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir