

**PERANGKAT KERAS OTOMATIS ALAT CELUP KAIN BATIK
JUMPUTAN SERAT ALAM KHAS PALEMBANG BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IoT)***



- Samas1Sata.com -
PusatRid

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

Oleh:

**MUHAMMAD RIDHO CATRI GUMAI
062030331189**

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

2023

**PERANGKAT KERAS OTOMATIS ALAT CELUP KAIN BATIK
JUMPUTAN SERAT ALAM KHAS PALEMBANG BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IoT)***



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

Oleh:

**MUHAMMAD RIDHO CATRI GUMAI
062030331189**

Palembang, agustus 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Sholihin, S.T.,M.T
Nip. 197404252001121001**

**Hj.Adewasti, S.T.,M.Kom
Nip. 197201142001122001**

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**

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

**Ciksadan, S.T., M.Kom
Nip. 196809071993031003**

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Keutamaan Penelitian.....	4
1.6 Hasil yang Ditargetkan	4
1.7 Urgensi Penelitian.....	4
1.8 Peta Jalan Penelitian	5
1.9 Luaran Penelitian.....	5
1.10 Metodologi Penulisan.....	6
1.11 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis.....	8
2.2 Mengenal Teknik Celup Kain Batik Jumputan	13
2.3 Perangkat Keras (<i>HARDWARE</i>).....	14
2.3.1 Pengertian Perangkat Keras (<i>HARDWARE</i>)	14
2.3.2 Jenis-Jenis Perangkat Keras (<i>HARDWARE</i>)	14
2.4 <i>Internet Of Things</i> (IoT)	15
2.4.1 Pengertian <i>Internet Of Things</i>	15
2.4.2 Sistem Pada <i>Internet Of Things</i>	16
2.5 Motor DC.....	17
2.6 NodeMCU ESP32.....	17
2.6.1 Pengertian NodeMCU ESP32	17
2.6.2 Spesifikasi Umum NodeMCU ESP32.....	19
2.7 Driver Motor.....	20
2.8 LCD	21
2.9 Power Supply.....	22
2.10 Stepdown	23
2.11 Kabel Connector	24
2.12 Android.....	25
2.12.1 Pengertian Android.....	25
2.12.2 Sejarah Android.....	26
2.12.3 Perkembangan Sistem Operasi Android dari masa ke masa	27
2.13 MIT App Inventor	31
2.13.1	31
2.14 Adafruit IO	32
2.15 Arduino IDE	33
2.15.1 Pengertian Arduino IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)..	33
2.15.2 Pengertian Arduino IDE	34
2.16 Bluetooth	35

BAB III RANCANG BANGUN HARDWARE

3.1 Metode Penelitian	36
3.2 Tujuan Perancangan	37

3.3 Perancangan Alat	37
A. Perancangan Elektronik	37
B. Perancangan Mekanik	38
3.4 Perangkat Perangkat yang digunakan.....	38
3.4.1 Perangkat Keras(Hardware)	38
3.4.2 Perangkat Elektronik	38
3.4.3 Perangkat Mekanik	38
3.5 Blok Diagram	38
3.6 Flowcart	40
3.7 Perancangan Elektronik.....	41
3.8 Perancangan Mekanik.....	41
a. Pemasangan Komponen pada box	42
b. Menghubungkan Motor DC ke Drive Motor.....	42
c. Menghubungkan Power Supply ke Stepdown	42
3.9 Skematik Perancangan.....	44
3.10 Prinsip Kerja Alat	45
3.11 Pemilihan Komponen	47
3.12 Desain Alat	48
3.13 Spesifikasi Alat.....	49

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Pengukuran Kecepatan Alat	52
4.1.2 Data Hasil Pengukuran Kecepatan Motor DC.....	52
4.1.3 Data Hasil Pengukuran Jarak.....	53
4.2 Data Hasil Pengujian Pengadukan Pada Pewarna	56
4.3 Data Hasil Pengujian Pada Pengadukan Kain Jumputan.....	57
4.4 Data Pembahasan.....	57
4.4.1 Hasil Pembahasan Pengukuran Kecepatan Dan Pewarnaan.....	57
4.4.2 Hasil Pembahasan Perbandingan Pada Alat	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	65

DAFTAR PUSTAKA	xi
DAFTAR RUJUKAN	xii

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal laporan akhir mengangkat judul "**PERANGAT KERAS OTOMATIS ALAT CELUP KAIN BATIK JUMPUTAN SERAT ALAM KHAS PALEMBANG BERBASIS INTERNET OF THING**".

Penyusunan Proposal Laporan Akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu persyaratan wajib bagi mahasiswa bidang Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam pelaksanaan penyusunan Proposal Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya proposal ini, mulai dari dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

Pada kesempatan kali ini tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan saran dari bapak dan ibu yang membantu saya dalam penyusunan laporan akhir, kepada

1. Sholihin, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing I

2. Hj.Adewasti, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya
Kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkah dan hodayah-Nya serta kesehatan yang berlimpah.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak/Ibu Doesen Program Studi DII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Papa(alm) dan mama saya tercinta, dan keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat, dan serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan ini.
8. Rekan-rekan satu bimbingan dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya dapat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kain Jumputan Khas Palembang.....	13
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Internet Of Things</i>	15
Gambar 2.3 Prinsip Kerja <i>Internet Of Things</i>	16
Gambar 2.4 Motor DC	17
Gambar 2.5 NodeMCU ESP32	18
Gambar 2.6 Pinout NodeMCU ESP32.....	20
Gambar 2.7 Driver Motor	21
Gambar 2.8 LCD.....	22
Gambar 2.9 Power Supply	23
Gambar 2.10 Stepdown.....	24
Gambar 2.11 Kabel Connector.....	25
Gambar 2.12 Logo Android	26
Gambar 2.13 Tampilan Awal MIT App Inventor	31
Gambar 2.14 Logo MIT App Inventor.....	32
Gambar 2.15 Adafruit IO	32
Gambar 2.16 Tampilan Sketch Software Arduino IDE	33
Gambar 2.17 Logo Bluetooth.....	35
Gambar 3.1 Blok Diagram Alur Penelitian.....	36
Gambar 3.2 Blok Diagram Pembuatan Alat Celup Kain Batik Jumputan.....	39
Gambar 3.3 Flowcart Diagram Alat Celup Kain Batik Jumputan	40
Gambar 3.4 Rangkaian Alat.....	41
Gambar 3.5 Pemasangan Komponen Elektrikal Pada Box.....	42
Gambar 3.6 Menghubungkan Motor DC ke Driver Motor	42
Gambar 3.7 Menghubungkan Power Supply ke Stepdown	42
Gambar 3.8 Tampak Depan Perancangan	43
Gambar 3.9 Tampak Samping Perancangan	43
Gambar 3.10 Skematik Perancangan	44
Gambar 3.11 Desain Alat Tampak Keseluruhan.....	48

Gambar 3.12 Desain Alat Tampak Depan dan Samping	48
Gambar 4.1 Grafik Data Hasil Pengukuran	53
Gambar 4.2 Grafik Data Hasil Pewarnaan	56
Gambar 4.3 Grafik Data Hasil Pengujian Kecepatan Motor DC	57
Gambar 4.4 Alat Semi Otomatis Alat Celup Kain Batik Jumputan	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sejenis	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Umum NodeMCU ESP32	19
Tabel 2.3 Menu Software Arduino IDE	34
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	47
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Kecepatan	52
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Jarak Koneksi Bluetooth.....	54
4.3 Perbandingan Antara Cara Konvensional dan Cara Otomatis	61

DAFTAR RUJUKAN

- [16] <https://www.kompas.com/skola/read/2023/01/23/190000269/perangkat-keras-pengertian-jenis-fungsi-dan-contohnya> (diakses pada 22 Januari 2023).
- [17] <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/apa-itu-internet-of-things/> (diakses pada 22 Januari 2023).
- [18] <https://teknikelektronika.com/pengertian-motor-dc-prinsip-kerja-dc-motor/> (diakses pada 22 Januari 2023).
- [19] <https://www.ardutech.com/mengenal-esp32-development-kit-untuk-iot-internet-of-things/> (diakses pada 24 Januari 2023).
- [20] <https://abdulelektro.blogspot.com/2021/04/driver-motor-stepper-jenis-dan.html> (diakses pada 15 juni 2023).
- [21] <https://teknogram.id/kamus/lcd/> (diakses pada 17 juni 2023).
- [22] <https://www.dewaweb.com/blog/pengertian-power-supply/> (diakses pada 24 juni 2023).
- [23] <https://www.belajaronline.net/2020/07/pengertian-fungsi-dan-cara-kerja-transformator-step-down.html> (diakses pada 25 juni 2023).
- [24] <https://teknikelektronika.com/pengertian-konektor-connector-dan-jenis-jenisnya/> (diakses pada 27 juni 2023).
- [25] https://www.android.com/intl/id_id/what-is-android/ (diakses pada 27 juni 2023).
- [26] <https://psti.unisayogya.ac.id/2020/01/06/apa-itu-mit-app-inventor-berikut-penjelasan/> (diakses pada 30 juni 2023).
- [27] <https://123dok.com/article/adafruit-io-kajian-pustaka-dasar-teori.y96o81ml> (diakses pada 30 juni 2023).
- [28] <https://www.pengertianku.net/2015/03/pengertian-bluetooth-fungsi-dan-cara-kerjanya.html> (diakses pada 30 juni 2023).

ABSTRAK

PERANGKAT KERAS SEMI OTOMATIS ALAT CELUP KAIN BATIK JUMPUTAN SERAT ALAM KHAS PALEMBANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

(2023: xiv : ... Halaman + ... Tabel + ... Daftar Pustaka + ... Lampiran)

MUHAMMAD RIDHO CATRI GUMAI

062030331189

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kain batik jumputan khas Palembang sama halnya dengan kain jumputan biasa pada umumnya, tetapi kain jumputan Palembang ini tidak memiliki banyak corak dan motif yang sudah banyak dikenal banyak orang. Kain batik jumputan Palembang dibuat melalui proses yang kurang lebih sama dengan pembuatan biasanya. Proses pembuatan kain batik jumputan Palembang in memerlukan perhatian ekstra dan pengawasan yang kontinu agar mencapai kualitas yang konsisten. Oleh karena itu, dalam laporan akhir ini penulis mengusulkan judul perangkat keras semi otomatis alat celup kain batik jumputan serat alam khas Palembang berbasis *internet of things*. Sistem Internet of Things berperan untuk memantau dan mengontrol proses pengadukan kain jumputan secara real-time melalui jaringan internet. NodeMCU ESP32 berfungsi sebagai otak dari sistem yang menghubungkan motor DC dengan jaringan internet melalui *protocol wi-fi* dan *bluetooth*. Pengguna dapat mengontrol perputaran motor DC secara bebas melalui aplikasi yang terhubung ke NodeMCU ESP32 melalui jaringan internet. Melalui implementasi sistem in, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan konsistensi dalam pembuatan kain batik jumputan khas Palembang. Selain itu, sistem ini juga memberikan fleksibilitas dan kemudahan bagi pengguna dalam proses pengadukan dari jarak jauh melalui perangkat yang telah dimiliki. Sebagai hasilnya, diharapkan pengembangan sistem otomatis ini dapat berkontribusi dalam pengembangan lebih lanjut dari teknologi *Internet of Things* (IoT) di sector *industry* lainnya.

Kata Kunci: *Internet of Things* (IoT), kain batik jumputan Palembang,

NodeMCU ESP32, *Motor DC* My-1016 250w.

ABSTRACT

SEMI-AUTOMATIC HARDWARE, BATIK FABRIC DYEING EQUIPMENT JUMPUTAN NATURAL FIBER TYPICAL OF PALEMBANG BASED ON THE INTERNET OF THINGS

(2023: xiv : ... Pages + ... Table + ... Bibliography + ... Attachments)

MUHAMMAD RIDHO CATRI GUMAI

062030331189

ELECTRO ENGINEERING MAJOR

**PROGRAM STUDY DIII TELECOMMUNICATION ENGINEERING STATE
POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Palembang jumputan batik cloth is the same as ordinary jumputan cloth in general, but this Palembang jumputan cloth does not have many patterns and motifs that are well known to many people. Palembang jumputan batik cloth is made through a process that is more or less the same as the usual manufacture. The process of making Palembang batik fabric requires extra attention and continuous supervision in order to achieve consistent quality. Therefore, in this final report, the author proposes the title of semi-automatic hardware dyeing batik cloth jumputan natural fiber typical of Palembang based on the internet of things. The Internet of Things system has a role to monitor and control the stirring process of jumputan fabric in real-time through the internet network. NodeMCU ESP32 functions as the brain of the system that connects the DC motor with the internet network via wi-fi and bluetooth protocols. Users can control the rotation of the DC motor freely through an application connected to the NodeMCU ESP32 via the internet network. Through the implementation of this system, it is expected to increase efficiency and consistency in making Palembang jumputan batik fabric. In addition, this system also provides flexibility and convenience for users in the stirring process remotely through their existing devices. As a result, it is expected that the development of this automated system can contribute to the further development of Internet of Things (IoT) technology in other industrial sectors.

Keywords: *Internet of Things (IoT), Palembang's jumputan batik cloth,*

NodeMCU ESP32, Motor DC My-1016 250w.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ridho Catri Gumai
NIM : 062030331189
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Semi Otomatis Alat Celup Kain Batik Jumputan Serat Alam Khas Palembang Berbasis *Internet Of Things*”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah di sebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2023
Penulis,

Muhammad Ridho Catri Gumai
062030331189

MOTTO

“Usaha membentukmu. Kamu akan menyesal suatu hari nanti jika kamu tidak melakukan yang terbaik sekarang. Jangan berpikir ini terlambat, tetapi teruslah kerjakan. Itu semua membutuhkan waktu, tetapi tidak ada yang bertambah buruk karena berlatih. Jadi berlatihlah. Kamu mungkin mengalami depresi, tetapi itu bukti bahwa kamu berbuat baik”.

“Tetap Semangat dan Teruslah Berusaha”

Ku persembahkan untuk :

- Kedua orangtuaku dan saudara saudariku tercinta yang senantiasa mendo'akan dan memberikan dukungan tiada henti kepadaku
- Kedua Dosen Pembimbing
Bapak Sholihin. S.T.,M.T dan Ibu Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom
- Rekan sekelompok dan seperjuangan
Venus Chandiago
- Teman-teman seperjuanganku kelas 6 TN
- Teman-teman Telkom Angkatan 2020
- Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya