

**PERANGKAT LUNAK OTOMATISASI ALAT TENUN  
KHAS PALEMBANG DENGAN KENDALI ANDROID**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh:**

**SULAIMAN DAUD ALAM**

**061630330960**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2019**

**iii**

**PERANGKAT LUNAK OTOMATISASI ALAT TENUN  
KHAS PALEMBANG DENGAN KENDALI ANDROID**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**

**Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Sulaiman Daud Alam**

**061630330960**

**Menyetujui**

**Dosen Pembimbing I**

**Irawan Hadi,S.T.,M.Kom.**

**NIP.196511051990031002**

**Dosen Pembimbing II**

**Sholihin,S.T.,M.T.**

**NIP.197404252001121001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan**

**Yudi Wijanarko,S.T.,M.T.**

**NIP.196705111992031003**

**Ketua Program Studi**

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

**NIP.196809071993031003**

## MOTTO

- ❖ Allah tidak pernah memberikan cobaan melebihi kemampuan umatnya.
- ❖ Tidak ada kata terlambat untuk meraih sebuah kesuksesan.
- ❖ Kesuksesan itu bukan ditunggu tapi diwujudkan
- ❖ Apakah arti sebuah kesuksesan tanpa adanya teman .

Kupersembahkan Kepada :

- Allah SWT
- Orangtuaku Tercinta
- Adikku Tercinta
- Seluruh Keluargaku Tercinta
- Dosen Pembimbingku
- Dosen-Dosen Pengajarku
- Sahabat – Sahabat Seperjuangan 6 TA 2016 -2019
- Rekan – Rekan Teknik Telekomunikasi Polsri
- Dan Semua yang Terlibat Dalam Pembuatan Laporan Akhir Ini
- Almamater kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya

## ABSTRAK

### **Perangkat Lunak Otomatisasi Alat Tenun Khas Palembang Dengan Kendali Android**

(2019 : xviii + 46halaman + 27gambar+3tabel+7lampiran)

**Sulaiman Daud Alam**

---

**061630330960**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PRGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Tujuan dari alat ini adalah untuk membantu para pengrajin tenun agar dapat menghemat waktu pembuatan kain songket dan mempermudah para pengrajin dalam pembuatan kain songket dengan motif yang dapat ditentukan, karena dengan ini membuat songket menjadi lebih cepat cukup dengan menghubungkan smartphone android ke Bluetooth, alat tenun tersebut sudah bisa dikendalikan dari jarak jauh namun tetap memiliki jarak maksimum yang dapat diakses oleh driver bluetooth.

Alat ini dikendalikan menggunakan smartphone android lalu dikoneksikan ke driver Bluetooth yang ada pada alat dengan jarak maksimum, dan dapat juga dikendalikan tanpa kendali android. Sedangkan untuk mengontrol setiap komponen menggunakan mikrokontroler. Jarak maksimal antara driver Bluetooth pada alat dengan smartphone android agar dapat terkoneksi jika tanpa penghalang yaitu sekitar 30 meter, dan jika ada penghalang seperti dinding maupun kaca, jarak maksimal untuk dapat terkoneksi yaitu sekitar 15 – 20 meter. Mikrokontroler yang mengontrol sistem pada alat ini yaitu ATmega128 dan ATmega8. Program yang digunakan pada alat ini adalah Bascom AVR.

**Kata Kunci: Perangkat lunak, Otomatisasi, Smartphone android, ATmega128, ATmega8, Bascom AVR**

## ABSTRACT

### **Software Automation of Palembang Typical Weaving Tools with Android Control**

(2019: xviii + 46pages +27pictures +3tables + 7appendixs)

---

**Sulaiman Daud Alam**

**061630330960**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

**PROGRAM STUDY OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

**POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

The purpose of this tool is to help the weaving craftsmen in order to save time making songket cloth and make it easier for the craftsmen to make songket fabric with determined motives, because by making this songket faster enough by connecting the Android smartphone to Bluetooth, the loom can be controlled remotely but still has the maximum distance that can be accessed by the bluetooth driver.

This tool is controlled using an android smartphone and then connected to the Bluetooth driver on the device with a maximum distance, the dam can also be controlled without android control. While to control each component using a microcontroller. The maximum distance between the Bluetooth driver on the device and an Android smartphone so that it can be connected without a barrier is around 30 meters, and if there are obstacles such as walls or glass, the maximum distance to be connected is around 15-20 meters. Microcontrollers that control the system on this tool are ATMega128 and ATMega8. The program used in this tool is Bascom AVR.

**Keyword: Software, Automation, Android Smartphone, ATMega128, ATMega8, Bascom AVR**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segenap rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Perangkat Lunak Otomatisasi Alat Tenun Khas Palembang Dengan Sistem Kendali Android**”.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat sebagai syarat yang diberikan kepada mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik Elektro program studi Diploma III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya .

Dalam kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, dukungan dan kerjasamanya kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang, sekaligus Dosen Pembimbing Laporan Kerja Praktek.
2. Bapak Yudi Wijanarko , S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.kom. selaku Dosen Pembimbing 1
6. Bapak Sholihin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2
7. Dosen dan Teknisi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu memberikan saran dan mengajarkan banyak hal tentang penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Kepada Orangtua dan Saudaraku tersayang serta, keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa restu sertadukungan baik secara moril maupun material.
9. Teman – teman kelas 6 TC, yang selalu memberi masukan, dukungan, dan semangatnya dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih atas semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT selalu berkenan memberikan balasan yang setimpal atas bantuan yang telah diberikan, Aamiin.

Palembang, Maret 2019  
Penulis,

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO. ....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan 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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Motor DC .....	5
2.1.1 Bagian Motor DC .....	5
2.1.2 Prinsip Kerja Motor DC .....	6
2.2 Arduino uno.....	8



2.2.1 Rangkaian Arduino uno .....	10
2.2.2 Power Suplay.....	10
2.2.3 Memori .....	11
2.2.4 Input dan Ouput.....	11
2.2.5 Komunikasi .....	15
2.3 Rem Cakram.....	16
2.3.1 Jenis-jenis Rem Cakram.....	16
2.3.2 Prinsip Kerja Rem Cakram .....	20
2.4 Modul Relay.....	21
2.5 Modul GSM SIM 800L.....	23
2.6 Motor Servo .....	24
2.6.1 Prinsip Kerja Motor Servo .....	25
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>	<b>26</b>
3.1 Tujuan Perancangan .....	26
3.2 Diagram Blok.....	26
3.3 Langkah Langkah Perancangan .....	28
3.3.1 Pembahasan Flowchart Sistem.....	29
3.4 Rangkaian Yang Digunakan .....	29
3.5 Perakitan Komponen.....	31
3.6 Perakitan Mekanik .....	32
3.7 Tahap Perancangan Software.....	33
3.8 Daftar Alat Dan Bahan.....	41
3.9 Cara Kerja Alat .....	42
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
4.1 Pengujian Alat.....	43
Prosedur Pengujian.....	43
Peralatan Pengujian .....	43
Langkah-langkah Pengujian <i>Modul GSM SIM 800L</i> .....	44
Langkah-langkah Pengujian <i>Modul Relay 5V</i> .....	45

Langkah-langkah Pengujian <i>Motor Servo MG996R</i> .....	46
4.2 Analisa.....	48
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor DC.....	5
Gambar 2.2 Bagian Motor DC ( <i>Direct Current</i> ).....	6
Gambar 2.3 Prinsip Kerja Motor DC.....	7
Gambar 2.4 Konduktor Yang Dilalui Arus Listrik.....	8
Gambar 2.5 Kaidah Tangan Kiri Fleming .....	8
Gambar 2.6 Board Arduino Uno .....	9
Gambar 2.7 Rangkaian Arduino Uno .....	10
Gambar 2.8 Amplitude Dan Frekuensi <i>Pulse Width Module</i> ( PWM ).....	12
Gambar 2.9 Keadaan Lebar Pulsa <i>Pulse Width Module</i> ( PWM ).....	13
Gambar 2.10 Perubahan Nilai <i>Pulse Width Module</i> ( PWM ).....	14
Gambar 2.11 Rem cakram.....	16
Gambar 2.12 Rem cakram <i>fixed caliper</i> .....	17
Gambar 2.13 Rem cakram <i>floating caliper</i> .....	17
Gambar 2.14 Kontruksi Rem Cakram.....	18
Gambar 2.15 Kaliper .....	18
Gambar 2.16 Piringan Gesek .....	19
Gambar 2.17 Kanvas Rem .....	19
Gambar 2.18 Prinsip Kerja Rem Cakram .....	21

Gambar 2.19 Modul Relay .....	22
Gambar 2.20 Modul GSM SIM800L .....	23
Gambar 2.21 Datasheet SIM 800L.....	24
Gambar 2.22 Motor Servo.....	25
Gambar 3.1 Perancangan Sistem Diagram Blok.....	26
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Rancang Bangun Prototype Pengeraman Motor Dc Secara Otomatis Dengan Menggunakan Rem Cakram ( Disc Brake ) Berbasis Arduino Menggunakan Android. ....	28
Gambar 3.3 Rangkaian Rancang Bangun Prototype Pengeraman Motor Dc Secara Otomatis Dengan Menggunakan Rem Cakram ( Disc Brake ) Berbasis Arduino Menggunakan Android. ....	29
Gambar 3.4 Sistem <i>Minimum</i> Atmega 328P.....	30
Gambar 3.5 Modul Relay 5 Volt 1 Channel .....	30
Gambar 3.6 Modul GSM SIM 800L.....	31
Gambar 3.7 Motor Servo MG 996 R.....	31
Gambar 3.8 Rancang Bangun Pengeraman Motor Dc Secara Otomatis .....	32
Gambar 3.9 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Tab Download</i> .....	33
Gambar 3.10 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Windows Installer</i> .....	34
Gambar 3.11 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Just Download</i> .....	34
Gambar 3.12 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Klik “ <i>I Agree</i> ” .....	35
Gambar 3.13 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Klik “ <i>Next</i> ” .....	35
Gambar 3.14 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Klik “ <i>Install</i> ”.....	36

Gambar 3.15 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Include Library</i>	
Yang Akan Digunakan.....	36
Gambar 3.16 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Penyesuaian	
<i>Port Com</i> Yang Akan Digunakan.....	37
Gambar 3.17 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Verify Library</i>	
Yang Akan Digunakan.....	38
Gambar 3.18 Keadaan Bila <i>Coding</i> Gagal Di- <i>Verify</i> .....	39
Gambar 3.24 Keadaan Bila <i>Coding</i> Berhasil Di- <i>Verify</i> .....	40
Gambar 4.1 Pengukuran tegangan TX dari <i>Modul GSM SIM 800L</i> .....	44
Gambar 4.2 Pengukuran tegangan TX dari <i>Modul GSM SIM 800L</i> .....	44
Gambar 4.3 Pengukuran tegangan VCC dari <i>Modul GSM SIM 800L</i> .....	45
Gambar 4.4 Pengukuran tegangan VCC dari <i>Modul Relay 5V</i> .....	45
Gambar 4.5 Pengukuran tegangan Input dari <i>Modul Relay 5V</i> .....	46
Gambar 4.6 Pengukuran tegangan VCC dari <i>Motor Servo MG996R</i> .....	46

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Daftar Alat dan Bahan.....	41
Tabel 4.1 Hasil Pengambilan Data Berupa Pengujian Tegangan <i>Modul GSM SIM 800L</i> .....	47
Tabel 4.2 Hasil Pengambilan Data Berupa Pengujian Tegangan <i>Modul Relay 5V</i> .....	47
Tabel 4.3 Hasil Pengambilan Data Berupa Pengujian Tegangan <i>Motor Servo MG996R</i> .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- A. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- B. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- C. Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- D. Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- E. Progress Kemajuan Laporan Akhir
- F. Pernyataan Keaslian
- G. *Coding* Rancang Bangun Prototype Pengereman Motor Dc Secara Otomatis  
Dengan Menggunakan Rem Cakram ( Disc Brake ) Berbasis Arduino  
Menggunakan Android