

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK PADA SEMI OTOMATIS
ALAT TENUN SELENDANG SONGKET PALEMBANG BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 128**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

**SRI WAHYUNI
061230330281**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK PADA SEMI OTOMATIS
ALAT TENUN SELENDANG SONGKET PALEMBANG BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 128**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**SRI WAHYUNI
061230330281**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

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

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro,**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi,**

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

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

Motto

“Tak ada gunanya seseorang berdiri ditempat yang teduh dan mengeluh sinar mentari tak meneranginya. Dia harus keluar dan berada di tengah lapangan yang panas berdebu dimana semuanya berjuang menghadapi segala tantangan dan berusaha keras untuk memenangkannya. Itu jika dia memang layak menerima mahkota kemenangan”

“Tak ada sesuatu yang berharga yang datang dengan mudah. Usaha setengah-setengah tidak akan menghasilkan hasil setengah-setengah, tak akan menghasilkan apa pun. Berusaha, berusaha tanpa henti dan bekerja keras, adalah satu-satunya cara untuk mencapai hasil yang memuaskan”

Karya ini ku persembahkan kepada :

- *ALLAH SWT atas keridhaanNya*
- *Kedua Orang tuaku M.Yuta AB dan Dewi Murni yang menjadi panutan terbesar untuk menuntun masa depanku, serta selalu mengajarkanku untuk menjadi pribadi yang mandiri dan lebih kuat dalam menyongsong masa depanku.*
- *Bapak, Sholihin, S.T., M.T. dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu rela meluangkan waktu untuk memberikan bimbingannya.*
- *Seluruh teman satu perjuangan dan satu tujuan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2012*
- *Almamater Kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SEMI OTOMATIS ALAT TENUN SELENDANG SONGKET PALEMBANG BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 128

(2015 : xv + 63halaman + 30gambar + 4tabel + 7lampiran)

SRI WAHYUNI

0612 3033 0281

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Selendang Songket hasil tenunan dari Sumatera Selatan adalah hasil kerajinan tangan yang sudah turun menurun. Selendang songket ini adalah selendang khas Palembang. Selendang songket ditenun memerlukan waktu 21 hari untuk sampai selesai dikerjakan dengan mengerjakan dua bagian yaitu bagian penentuan motif itu sendiri dan bagian selendang sebagai hasil akhirnya. Dari permasalahan ini timbul solusi yang efektif terhadap pembuatan selendang songket semi otomatis dengan memakai pembuatan selendang dalam beberapa hari. Salah satunya dengan memakai aplikasi Bascom AVR. Sistem kerja alat ini adalah alat tenun selendang songket dikendalikan oleh Mikrokontroler ATMega 128. Alat tenun ini dilengkapi dengan motor penggerak, Dan Menggunakan sensor yang berfungsi mendeteksi error pada motor penggerak dan kemudian ditampilkan di LCD. Benang tersebut digulung ke roler penggulung benang dan dimasukkan kedalam sisir setelah dimasukkan dalam sisir dengan rapi maka sudah dapat ditenun dan tersebut dan jadilah sebuah selendang dalam beberapa hari saja. Selendang songket ini adalah kerajinan yang banyak dikerjakan oleh ibu-ibu rumah tangga dan anak gadisnya. Pengrajin selendang songket sering memesan motif. Dengan adanya alat ini diharapkan mampu membantu proses penenunan selendang songket yang memakan waktu yang lama. Singkatnya waktu pembuatan selendang songket merupakan tujuan pembuatan alat ini.

Kata kunci : *ATMEGA 128, LCD, Sensor Foto Transistor, motor DC*

ABSTRACT

SOFTWARE DESIGN SEMI AUTOMATIC WEAVING KIT FOR PALEMBANG SONGKET BASED AT MEGA128 MICROCONTROLLER

(2015 : xv + 63pages + 30pictures + 4tables + 7appendixs)

SRI WAHYUNI

0612 3033 0281

ELEKTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

PROGRAM STUDY OF TELECOMUNICATION ENGINEERING

POLITECHNIC OF SRIWIJAYA

Shawl woven Songket results from South Sumatra is handicrafts that is already down to decrease. Scarf shawl this is typical songket Palembang. Scarves are woven songket takes 21 days to get done done with working on two parts i.e. part determining the motive itself and the shawl as the end result. These problems arise from a solution that is effective against the making shawls songket semi-automatic with wearing the making shawls in a few days. One of them is by using the application Bascom AVR. This tool is a work system loom scarf songket ATmega 128 Microcontroller controlled. The loom is equipped with a motor drive, and using sensors that function detects error in motor mover and then displayed on the LCD. These threads are rolled into a scroll roller threads and inserted into the comb after comb neatly put in then it can be woven and be a shawl in a few days. This is the scarf songket crafts that many done by mother-homemaker and child gadisnya. Craftsman shawl songket often order the motif. The existence of this tool is expected to help process the songket shawl penenunan take a long time. In short time the making shawls songket is the purpose of the creation of this tool.

Keywords : *ATMEGA 128, LCD, Sensor Foto Transistor, motor DC*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “**Rancang Bangun Perangkat Lunak semi otomatis alat tenun selendang songket Palembang berbasis Mikrokontroler ATmega 128**”.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III (tiga) di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, keterangan, dan data, baik yang diberikan secara tertulis maupun secara lisan. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini, dengan tulus dan ikhlas penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan oleh berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Sholihin, S.T., M.T.**, selaku dosen pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir ini. Terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan ini dengan lebih baik.
2. Ibu **Eka Susanti, S.T., M.Kom.**, selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk konsultasi mengenai penyelesaian Laporan ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada :

1. Bapak **RD. Kusumanto, S.T., M.M.**, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak **Ir. Siswandi, M.T.**, selaku Seketaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Seluruh staf pengajar dan instruktur Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Kedua Orang tuaku, Bapak M.Yuta AB dan Ibu Dewi Murni yang selalu mendo'akan dan memberikan banyak motivasi secara moril dan materil.
7. Dian Maya Sari yang menjadi rekan seperjuangan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Seluruh teman-teman Teknik Telekomunikasi Angkatan 2012 khususnya di kelas 6 TB.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kebaikan dan kesempurnaan penyusun Laporan Akhir di masa yang akan datang.

Pada akhirnya penulis menyampaikan permintaan maaf yang setulus-tulusnya dan kepada Allah SWT mohon ampun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.5.1 Metode Studi Pustaka	4
1.5.2 Metode Eksperimen	4
1.5.3 Metode Observasi	4
1.5.4 Metode Wawancara	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Mikrokontroler	6
2.2 Mikrokontroler ATMEGA 128.....	9
2.3 Power Supply.....	13
2.3 Pemograman BASCOM AVR	13
2.3.1 Bahasa Basic pada Bascom AVR	13
2.3.2 Software Basic Compiler AVR.....	14
2.3.3 Simulasi Hardware.....	19
2.4 Downloader	21
BAB III RANCANG BANGUN	22
3.1 Tujuan Perancangan	22
3.2 Blok Diagram	23
3.3 Metode Perancangan	24
3.2.1 Perancangan Elektronik	24
3.2.2 Perancangan Mekanik	25
3.4 Daftar Alat dan Bahan	26

3.5 Rangkaian Alat tenun Selendang Songket	28
3.5.1 Rangkaian Mikrokontroler ATMEGA128.....	29
3.6 Layout Rangkaian	29
3.7 Tata Letak Komponen	31
3.8 Penginstalan BASCOM-AVR	32
3.9 Prinsip Kerja Alat	36
3.10 Penginstalan Downloader dan Compile.....	38
3.11 Flowchart.....	46
BAB IV PEMBAHASAN	49
4.1 Tinjauan Umum	49
4.2 Tujuan Pengukuran	49
4.3 Pengetesan Fungsional Software	49
4.3.1 Pengetesan Fungsional Software sensor foto transistor.....	49
4.3.2 Pengetesan Fungsional Software pada LCD.....	50
4.4 Program pada Fungsional Flowchart	50
4.4.1 Inisialisasi chip Mikrokontroler ATMEGA 128.....	53
4.4.2 Inisialisasi Dim	54
4.4.3 Konfigurasi Port Mikrokontroler ATMEGA 128.....	55
4.4.4 Konfigurasi Port LCD.....	56
4.4.5 Konfigurasi Port dengan Alias.....	57
4.4.6 Program Start-Stop	58
4.4.7 Program Pengendalian Motor DC.....	60
4.4.8 Program Sensor.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Chip Mikrokontroler	8
2.2 ATMEGA 128	9
2.3 Mikrokontroler ATMEGA 128	10
2.4 Sistem Minimum ATMEGA 128	11
2.5 Data Sheet ATMEGA 128	12
2.6 Tampilan Jendela Program BASCOM-AVR	15
2.7 Bar pada Options	16
2.8 Jendela Options.....	17
2.9 Tampilan Simulasi BASCOM-AVR	19
2.10 Jendela Simulasi Hardware	20
2.11 Downloader.....	21
3.1 Blok Diagram Rangkaian Alat Tenun Selendang Songket.....	23
3.2 Bagian perancangan elektronik pada alat tenun selendang songket.....	25
3.3 Bagian Perancangan mekanik pada alat tenun selendang songket.....	26
3.4 Rangkaian Alat Tenun Selendang songket.....	28
3.5 Rangkaian Mikrokontroler ATMEGA 128	29
3.6 Layout ATMEGA	30
3.7 Layout Driver.....	30
3.8 Tata Letak komponen ATMEGA 128	31
3.9 Tata Letak komponen Driver	32
3.10 Flowchart program.....	48
4.1 Flowchart program.....	52
4.2 Inisialisasi Chip Mikrokontroler ATMEGA 128	53
4.3 Inisialisasi Dim	54
4.4 Konfigurasi Port Mikrokontroler ATMEGA 128	55
4.5 Konfigurasi LCD	56
4.6 Inisialisasi Program dengan Alias	57
4.7 Program Start-Stop Alat Tenun Selendang Songket	58
4.8 Program Pengendalian Motor DC	60
4.9 Program Sensor.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Fungsi-Fungsi Submenu pada Menu File	15
2.2 Informasi yang Akan ditampilkan Menu <i>Show Result</i>	16
2.3 Keterangan dari Jendela Option	17
2.4 Beberapa instruksi dasar BASCOM AVR.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 2	Lembar Konsultasi Laporan Akhir
Lampiran 3	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 4	Lembar Permohonan Peminjaman Alat
Lampiran 5	Datasheet Mikrokontroler ATMEGA 128
Lampiran 6	Datasheet IC
Lampiran 7	Datasheet LCD