

**RANCANG BANGUN *SELF SERVICE* PEMINJAMAN DAN
PENGEMBALIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN JURUSAN TEKNIK
KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Program Studi Teknik Komputer**

Oleh:

Muhammad Musi Akbar

0613 3070 1277

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

LEMBAR PENGESAHAN

**Self Service Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan Jurusan
Teknik Komputer**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disetujui Oleh Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh

Muhammad Musi Akbar

061330701277

Pembimbing I

Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.

NIP 197509152003122003

Palembang, Agustus 2016

Pembimbing II

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.

NIP 197405262008122001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom

NIP 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SELF SERVICE PEMINJAMANAN DAN PENGEMBALIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA”** ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari banyak kendala yang dihadapi dalam penulisan laporan ini, namun berkat bantuan dan dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak akhirnya pembuatan laporan ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Maria Agustin, M.Kom selaku Pembimbing I yang telah membantu banyak hal dalam pembuatan laporan akhir ini.
4. Bapak Hartati Deviana, ST., M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membantu banyak hal dalam pembuatan laporan akhir ini.
5. Drs. Muhamad Husni dan R.A. Nurmalina selaku Ayah dan Ibu saya tanpa dukungan materi dan moril dari ibu dan ayah alat ini tidak akan selesai.
6. Winda Meilasari, S.Pd terima kasih telah hadir dan support saya selama berkuliah *Stay With Me*.
7. Seluruh teman-teman kelas 6CC angkatan 2013 yang bersama-sama berjuang menyelesaikan Laporan Akhir.

Penulis berharap dengan penulisan laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan bagi para pembaca umumnya serta semoga dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengembangkan dan meningkatkan prestasi di masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2016

Muhammad Musi Akbar

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SELF SERVICE PEMINJAMAN DAN PENGEMBALIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

(Muhammad Musi Akbar; 2016; 76 Halaman)

Sistem pencatatan peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan teknik komputer masih manual. Sehingga di perlukan sebuah sistem agar pencatatan dan pengembalian bisa secara efisien. Sistem yang dibuat penulis adalah *Self Service* peminjaman dan Pengembalian buku. Alat ini bekerja dengan membaca label *barcode* jenis 128 oleh *barcode reader* setelah di baca data diproses di *Arduino Mega 2560* setelah di proses data ditampilkan di *Tft Lcd*, menunggu tindakan dari user yang akan dipilih peminjaman atau pengembalian buku, setelah data ditampilkan dan mendapat tindakan data langsung dikirim ke Sistem Informasi Perpustakaan Teknik Komputer melalui Esp 8266.

Kata Kunci: *Self Service, Arduino Mega 2560+Barcode Scanner, TFT LCD*

ABSTRACT

DESIGN AND BORROWING AND RETURN SELF SERVICE BOOKS AT LIBRARY COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT OF STATE POLYTECHNIC SRIWIJAYA

(Muhammad Musi Akbar;2016; 76 Halaman)

The recording system borrowing and returning books in the library computer engineering manual. Sehingga still in need of a system for recording and returns could efficiently. The system that the writers are borrowing and the Self-Service Returns buku. Alat works by reading the barcode label type 128 by a barcode reader after the read data is processed in an Arduino Mega 2560 after the data is displayed in Tft Lcd, waiting for action from the user will have borrowing or return the book, after the data is displayed and got action data is sent directly to the Library Information Systems Computer Engineering through Esp 8266.

Keyword: Self Service, Arduino Mega 2560+Barcode Scanner, TFT LCD,

MOTTO:

“Jujur adalah awal langkah menuju kesuksesan”

“Kegagalan Adalah Batu Loncatan Menuju Kesuksesan.” (Oprah Winfrey)

Dengan rahmat Allah ku persembahkan kepada:

- *“Kedua orang tuaku”*
- *“Keluarga besarku”*
- *“Winda Meilasari, S.Pd”*
- *“Teman-teman seperjuangan angkatan 2013”*
- *“Almamaterku”*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Mikrotroler Arduino.....	5
2.2.1.1 Jenis-Jenis Papan Arduino	6
2.2.1.2 Pengenalan Arduino Mega 2560.....	10
2.2.1.3 Arsitektur Arduino Mega 2560	11
2.2.1.4 Block Diagram Arduino Mega 2560.....	15
2.2.1.5 Konfigurasi Pin Atmega 2560	16
2.2.2 Pengenalan Barcode dan Barcode Scanner.....	18

2.2.2.1 Barcode	18
2.2.2.2 <i>Symbology</i> Barcode	20
2.2.2.3 Bentuk-Bentuk Barcode	22
2.2.2.3 Barcode Scanner/ Barcode Reader	25
2.2.3 Modul ESP 8266	27
2.2.4 Tft Lcd	30
2.2.5 USB Host Shield	33
2.2.6 Bahasa Pemograman Arduino	35
2.2.6.1 Struktur	35
2.2.6.2 Syntax	36
2.2.6.3 Variable	37
2.2.6.4 Operator Matematika	37
2.2.6.5 Operator Perbandingan	38
2.2.6.6 Struktur Pengaturan	39
2.2.6.7 Digital	39
2.2.6.8 Analog	40
2.2.7 Software Arduino IDE	41
2.2.7.1 Tipe-Tipe Data Arduino	43
2.2.7.1 Komplikasi dan Program Uploading	44
2.2.8 Basis Data(<i>Database</i>)	45
2.2.8.1 Komponen Database	45
2.2.8.2 Stukture Database	46
2.2.8.3 Relasi Tabel Database	46
2.2.8.4 Mysql	47
2.2.9 Web Program	47
2.2.9.1 PHP	45
BAB III RANCANG BANGUN	46
3.1 Tujuan Pembuatan Rancang Bangun	46
3.2 Diagram Block	46
3.3 Pemilihan Perangkat Keras	48

3.3.1	Arduino Mega 2560	48
3.3.2	<i>Usb Host Shield</i>	48
3.3.3	Modul Wifi Esp 8266.....	48
3.3.4	TFT LCD For Arduino.....	49
3.4	Skema Rangkaian dan Hardware	49
3.4.1	Rangkaian Keseluruhan	50
3.4.2	Skema Rangkaian <i>Usb Host Shield</i>	51
3.4.3	Skema Rangkaian Esp 8266.....	52
3.4.4	Skema Rangkaian <i>Tft Lcd For Arduino</i>	53
3.5	Rancang Program.....	53
3.5.1	Flowchart Alat.....	54
3.6	Perancangan Software Aplikasi Sistem Perpustakaan Jurusan Teknik Komputer	55
3.6.1	Menentukan Tema	55
3.6.2	Mengumpulkan Data.....	55
3.6.3	Membuat Peta Situs (Sitemap).....	56
3.6.4	Perancangan Database.....	53
3.6.4.1	Relasi Database	58
3.6.5	Desain Layout Aplikasi	59
a.	Perancangan <i>Loggin</i>	59
b.	Perancangan Halaman <i>Home</i>	60
c.	Perancangan Halaman Transaksi.....	60
d.	Perancangan Halaman Data Buku.....	61
e.	Perancangan Halaman Data Anggota.....	60
3.6.6	Rancang Bangun Mekanik Alat.....	59
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1	Pengujian Tegangan Masuk Pada Arduino Dari Trafo	65
4.2	Pengujian Teganga Esp 8366	66
4.3	Pengujian Tegangan Barcode	67
4.4	Pengujian Keseluruhan Sistem	68

4.5 Pengujian Keseluruhan Menu dan Form Aplikasi.....	67
4.6 Pembahasan	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Usb	6
Gambar 2.3	Arduino Serial	7
Gambar 2.3	Arduino Mega	8
Gambar 2.4	Arduino Fio	8
Gambar 2.5	Arudino Lilypad	9
Gambar 2.6	Arduino BT	9
Gambar 2.7	Arduino Mini/Nano	10
Gambar 2.8	Board Arduino Mega 2560.....	11
Gambar 2.9	Blok Diagram ATMega 2560.....	15
Gambar 2.10	Konfigurasi Pin ATMega 2560.....	16
Gambar 2.11	Symbology Barcode	21
Gambar 2.12	Lebar Keseluruhan Barcode 39.....	22
Gambar 2.13	Contoh Barcode 39.....	23
Gambar 2.14	Contoh Barcode ITF.....	24
Gambar 2.15	Contoh barcode 128	25
Gambar 2.16	Bagian Perangkat Barcode Scanner	27
Gambar 2.17	Modul ESP 8266	28
Gambar 2.18	Diagram Blok Modul ESP 8266	29
Gambar 2.19	TFT LCD.....	31
Gambar 2.20	Pins TFT LCD <i>Touch For</i> Arduino.....	32
Gambar 2.21	Usb Host Shield	33
Gambar 3.1	Diagram Block	46
Gambar 3.2	Skema Keseluruhan Alat.....	50
Gambar 3.3	Skema Rangkaian Usb Host Shield.....	51
Gambar 3.4	Skema Rangkaian Esp 8266.....	52
Gambar 3.5	Skema Rangkaian Tft Lcd For Arduino.....	53

Gambar 3.6	Flowchart Alat.....	54
Gambar 3.7	Sitemap Aplikasi Sisfom Perpustakaan Jurusan Tekom.....	56
Gambar 3.8	Relasi Database Sitemap Aplikasi Sisfom Perpustakaan Jurusan Tekom	58
Gambar 3.9	Rancangan Tampilan <i>Login</i>	59
Gambar 3.10	Rancangan Tampilan <i>Home</i>	44
Gambar 3.11	Rancangan Tampilan Input Transaksi.....	44
Gambar 3.12	Rancangan Tampilan Lihat Transaksi.....	45
Gambar 3.13	Rancangan Tampilan Input Buku.....	45
Gambar 3.14	Layar Tampilan Lihat Data Buku	46
Gambar 3.15	Layar Tampilan Input Data Anggota	46
Gambar 3.16	Layar Tampilan Lihat Data Buku	47
Gambar 3.17	Rancang Bangun Mekanik Alat	47
Gambar 4.1	Multimeter Digital.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perintah AT Command	30
Tabel 3.1	Struktur Tabel Admin	56
Tabel 3.2	Struktur Tabel Data Anggota	57
Tabel 3.3	Struktur Data Buku	57
Tabel 3.4	Struktur Data Transaksi	64
Tabel 4.1	Tegangan Masuk Arduino.....	66
Tabel 4.2	Pengujian Tegangan Masuk Esp 8266.....	67
Tabel 4.3	Pengujian Tegangan Masuk Barcode Reader	68
Tabel 4.4	Pengujian Keseluruhan Sistem	64
Tabel 4.5	Pengujian keseluruhan Menu dan Form Aplikasi.....	72

DAFTAR PUSTAKA

Arduino.cc, Arduino Mega 2560, <http://arduino.cc/en/en/Main/ArduinoBoardUno>
(diakses pada tanggal 04 April 2016)

Dejan Nedelkovski, 7 Desember 2015, *Arduino TFT LCD Touch Screen Tutorial*.
<http://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/arduino-tft-lcd-touch-screen-tutorial/>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2016.

Mauricio Hidalgo. 13 September 2014, *BarCode Scanner + Arduino USB Shield*.
<http://www.electroingenio.com/arduino-en/bar-code-scanner-arduino-usb-shield-2/>.
Diakses pada tanggal 20 Mei 2016.

David, 11 April 2015, *ESP8266 – Read and Write Data to a Database*,
<http://afterhoursengineering.net/blog/blog/2015/04/11/esp8266-read-and-write-data-to-a-database/>, Diakses pada tanggal 20 Mei 2016.