

**PROSES PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN
MENGUNAKAN BARCODE SEBAGAI IDENTITAS
BERBASIS ATMEGA 16**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**IGA CORNELIA
0611 3033 0968**

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

**PROSES PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN
MENGUNAKAN BARCODE SEBAGAI IDENTITAS
BERBASIS ATMEGA 16**



Oleh :

IGA CORNELLIA
0611 3033 0968

Menyetujui,

Pembimbing I

Palembang, Agustus 2014
Pembimbing II

Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T
NIP. 196812041997031001

Irma Salamah, S.T., M.T.I
NIP. 197410221998022001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 19680907199303100

Motto

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh ! (Muhammad Ali)

Bahagia yang sesungguhnya adalah saat kau melihat jerih payah yang kau lakukan sendiri dapat dihargai dan berguna bagi orang lain. Gagal, coba lagi. Jatuh, bangkit lagi. Takkan ada kata menyerah. Orang tua semangat terbesarmu dan tak ada usaha yang sia-sia, Tuhan bersamamu.

Dalam sebuah perjuangan menuju kesuksesan, diakhir cerita kita akan tahu bahwa teman tidaklah selamanya menjadi teman. Dan lawan mungkin saja akan menjadi kawan.

Kupersembahkan kepada:

- Kedua Orang Tuaku Tercinta
- Adikku Tersayang
- Kedua dosen pembimbingku
- Rekan LA-ku, Sahabat-sahabatku
- Teman, Sahabat
- Seluruh teman-teman seperjuangan

6TC

- Almamaterku

ABSTRAK

PENDATAAN PENGUNJUNG DAN PEMINJAM BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN RFID DAN BARCODE SEBAGAI IDENTITAS BERBASIS ATMEGA 16

**(SUB BAHASAN: PROSES PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN
MENGGUNAKAN BARCODE SEBAGAI IDENTITAS BERBASIS ATMEGA
16)**

**(2014: xiii + 67 hal + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Daftar Lampiran+ Daftar
Pustaka)**

IGA CORNELLIA

060930330968

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Alat Peminjaman Buku Di Perpustakaan Menggunakan Barcode sebagai Identitas Berbasis ATMEGA16 adalah alat yang mempermudah pengunjung perpustakaan dalam peminjaman buku, dimana barcode dapat menginput data buku secara otomatis. Ketika Barcode Reader ditekan, maka Barcode Scanner Handheld akan memancarkan cahaya dari foto dioda. Cahaya disorotkan melintasi deretan kode batang, kemudian foto dioda akan menerima intensitas cahaya yang dipantulkan dan mengubahnya menjadi sinyal listrik. Barcode membaca data tersebut dan mentransmisikan data hasil pembacaan kode batang menggunakan media seperti Port USB ke Personal Computer. Pada Personal Computer terdapat data base yang menggunakan software MySQL. Setelah data barcode diterjemah dan cocok dengan yang ada pada data base, maka secara otomatis data akan tampil di layar monitor. Barcode scanner ini memberikan kita kemudahan dengan hanya menekan tombol pada reader barcode data tentang buku yang akan kita pinjam akan terinput secara otomatis. Untuk pengembangan alat ke depan pada layar monitor komputer bisa untuk menampilkan keterangan pengunjung serta buku apa yang dipinjamnya juga menampilkan seberapa lama orang tersebut mengunjungi perpustakaan.

Kata kunci : Barcode Reader, Port USB, MySQL, Personal Komputer

ABSTRACT

**COLLECTION DATA VISITORS AND BOOK BORROWERS IN LIBRARY
USING RFID AND BARCODE AS IDENTITY-BASED ATMEGA 16**

**(SUB TOPICS: PROCESS BOOK BORROWERS IN LIBRARY USING
BARCODE AS IDENTITY-BASED ATMEGA 16)**

**(2014: xiii+ 67 pages+ List Of Table + List Figure + Attachment+ List of
Refference)**

IGA CORNELLIA

060930330968

ELEKTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

POLITECHNIC STATE OF SRIWIJAYA

Book Borrowers in Library Using Barcode as Identity-based ATMEGA16 is a facilitates visitors to the library to borrow books, where the barcode can be input automatically data of the book. When pressed Barcode Reader, Barcode Scanner Handheld will the emit light of a photo diode. Light flashed across a row of the barcode, then photo diodes will be receive the intensity of reflected light and convert it into electrical signals. Barcode reading the data and transmits data from the barcode reading using media such as a USB Port to Personal Computer. On Personal Computer data base are using MySQL software. Once the barcode data translated and matched with that of the data base, then data will automatically appear on the screen. This barcode scanners gives us easy by simply pressing a button on the barcode reader data of the book borrowed will be input automatically. For the future development of the tool on the computer screen can display information to visitors as well as what is borrowed book also displays how long the person visiting the library.

Keywords: Barcode Reader, Port USB, MySQL, Personal Computer

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini sesuai dengan waktu yangtelah ditentukan. Shalawat dan Salam penulis limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat.

Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikanprogram Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa banyak sekalibantuan dan bimbingan dari berbagai pihak , untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **RD.Kusumanto, S.T., M.M**, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak **Ir.Ali Nurdin, M.T**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik NegeriSriwijaya
3. Bapak **Ir.Siswandi, M.T**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom** selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak **Dr.Dipl.Ing. Ahmad Taqwa, M.T**, selaku Dosen Pembimbing I
6. Ibu **Irma Salamah, S.T., M.T.I**, selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Dosen, Teknisi dan Staf Pengajar pada Jurusan Teknik Elektro Program StudiTeknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Kedua Orang Tua, Adik serta Keluarga Besar yang telah banyak membantu dan yang selalu memberikan dukungan serta doanya
9. Rekan seperjuanganku **Karien Eisza Pratiwi** atas kerja samanya dalam pembuatan Tugas Akhir ini
- 10.Teman – teman seperjuangan **6 TC** atas semangat dan kebersamaannya selama masa bangku kuliah
- 12.Sahabat-sahabat terbaikku **Ferdi Kurniawan, Rama Apredi Putra** dan **Dita Ayu Pratiwi** yang telah membantu dan memotivasi penulis

Dalam penyelesaian laporan ini, penulis menyadari baik dari segi isi, maupun tata bahasa dari laporan ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan waktu, kesempatan serta pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna kebaikan bersama dimasa yang akan datang.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penulisan	6
1.4 Metode Penulisan	6
1.5 Metodologi Pembahasan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kode Baris (<i>Barcode</i>)	8
2.2 Tipe <i>Barcode</i>	11
2.2.1 <i>Barcode</i> Satu Dimensi.....	11
2.2.1.1 Code 39 (code 3 of 9).....	11
2.2.1.2 Code 128	13
2.2.1.3 Interleaved 2 of 5 (ITF).....	14
2.2.1.4 UPC (Universal Product Code).....	15
2.2.2 <i>Barcode</i> Dua Dimensi	15
2.2.2.1 QR Code.....	15
2.2.2.2 PDF 417	16
2.2.3 Model <i>Barcode Scanner</i>	16
2.2.3.1 <i>Scanner</i> Berbentuk Pena	17
2.2.3.2 <i>Slot Reader</i>	17
2.2.3.3 <i>Scanner</i> Genggam (<i>Handheld</i>).....	18
2.2.3.4 <i>Stationary Scanner</i>	19
2.2.3.5 <i>Fixed Position Scaner</i>	19
2.2.3.6 <i>Mobile Barcode Scanner</i>	20
2.2.3.7 <i>Barcode Reader</i>	20
2.3 <i>Personal Computer</i> (PC).....	21

2.4	Rangkaian USB Modul	23
2.5	Penyearah	23
2.6	Mikrokontroler	24
2.7	Mikrokontroler ATmega16.....	25
2.7.1	Pin-Pin Pada ATmega16	26
2.8	Komponen Dasar Elektronika	28
2.8.1	Resistor.....	28
2.8.2	Kapasitor	29
2.8.3	Transistor	30
2.8.4	IC 7805.....	31
2.9	Perancangan Sistem	32
2.9.1	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	32
2.9.1.1	<i>Flow Direction Symbols</i>	32
2.9.1.2	<i>Processing Symbols</i>	33
2.9.1.3	<i>Input Output Symbols</i>	34
2.10	Bahasa Pemrograman.....	34
2.10.1	SQL (<i>Structure Query Language</i>).....	34
2.10.2	DDL (<i>Data Definition Language</i>).....	35
2.10.3	DML (<i>Data Manipulation Language</i>)	35
2.10.4	DCL (<i>Data Control Language</i>).....	36
BAB III RANCANG BANGUN		38
3.1	Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	38
3.1.1	Blok Diagram	38
3.1.2	Rancang Bangun	40
3.1.3	Rangkaian Alat Perblok	43
3.1.3.1	Rangkaian Power Supply	43
3.1.3.2	Rangkaian pengendali	44
3.1.3.3	Rangkaian MAX232	45
3.1.3.4	USB Module	46
3.1.3.5	<i>Reader Barcode</i>	47
3.1.3.6	<i>Personal Computer</i>	48
3.1.3.7	<i>Flowchart</i>	49
3.2	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	50
3.3	Peralatan dan Komponen yang Digunakan	53
3.4	Cara Kerja Alat	54
3.5	Gambar Alat	55
BAB IV PEMBAHASAN.....		59
4.1	Proses Kerja Alat.....	59
4.1.1	<i>Hardware</i>	59
4.1.2	<i>Software</i>	60

4.2	Pengujian Alat.....	64
4.2.1	Pengujian <i>Barcode Scanner</i> berdasarkan keadaan <i>Barcode</i>	64
4.3	Analisa.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Flow Direction Symbols</i>	32
Tabel 2.2 <i>Processing Symbol</i>.....	33
Tabel 3.1 <i>Input Ouput Symbol</i>	34
Tabel 3.2 Daftar Komponen.....	53
Tabel 4.1 Pengujian <i>Barcode Scanner</i> berdasarkan keadaan <i>Barcode</i>	64
Tabel 4.2 Konversi ASCII	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Barcode	9
Gambar 2.2. Barcode jenis Code 39.....	13
Gambar 2.3 Barcode Jenis Code 128.....	14
Gambar 2.4 Barcode jenis Code Interleaved 2 of 5.....	14
Gambar 2.5 Barcode jenis UPC	15
Gambar 2.6 Barcode jenis PDF417.....	16
Gambar 2.7 Scanner Pen	17
Gambar 2.8 Slot Reader	17
Gambar 2.9 Barcode Scanner Handheld	18
Gambar 2.10 Stationary Scanner	19
Gambar 2.11 Fixed Position Scanner in Industry	19
Gambar 2.12 Mobile Scanner in Smartphone	20
Gambar 2.13 Barcode Reader.....	21
Gambar 2.14 USB Modul	23
Gambar 2.15 Konfigurasi Pin ATMega16.....	26
Gambar 2.16 Resistor	28
Gambar 2.17 Kapasitor	29
Gambar 2.18 Transistor	30
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian Secara Keseluruhan.....	39
Gambar 3.2 Gambar Blok Diagram Sistem	40
Gambar 3.3 Rangkaian Lengkap Pendataan Pengunjung dan Peminjaman Buku di Perpustakaan Menggunakan RFID dan Barcode sebagai identitas berbasis Mikrokontroller ATMega16.....	41
Gambar 3.4 Layout dan Tata Letak Komponen Rangkaian Alat Pendataan Pengunjung dan Peminjaman Buku di Perpustakaan Menggunakan RFID dan Barcode sebagai Identitas Berbasis Mikrokontroller ATMega16	42
Gambar 3.5 Rangkaian Blok Power Supply pada Alat.....	43
Gambar 3.6 Rangkaian Mikrokontroller ATMega 16 yang Digunakan Pada Alat Pendataan Pengunjung dan Peminjam Buku di Perpustakaan Menggunakan RFID dan Barcode sebagai Identitas.....	44
Gambar 3.7 Rangkaian MAX 232 pada alat	45
Gambar 3.8 Rangkaian Blok USB pada Alat Pendataan Pengunjung dan Peminjam Buku di Perpustakaan Menggunakan RFID dan Barcode sebagai Identitas Berbasis Mitrokontroller ATMega16.....	46
Gambar 3.9 Barcode Scanner Handheld Tipe Argox AS-8000URB.....	47
Gambar 3.10 Personal Computer yang digunakan pada Alat Pendataan Pengunjung dan Peminjam Buku di Perpustakaan Menggunakan RFID dan Barcode sebagai Identitas Berbasis Mikrokontroller ATMega16	48
Gambar 3.11 Flowchart.....	49

Gambar 3.12 Barcode Reader.....	56
Gambar 3.13 PCB Tampak Atas	56
Gambar 3.14 PCB Tampak Bawah	57
Gambar 3.15 Port USB Pada Alat	57
Gambar 3.16 Rangkain Pada Box	58
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama	60
Gambar 4.2 Tampilan ID yang Belum Terdaftar	61
Gambar 4.3 Tampilan Input Data Pelanggan	62
Gambar 4.4 Tampilan Data Buku yang Belum Terdaftar.....	62
Gambar 4.5 Tampilan Input Data Buku	63

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
2. Lembar Konsultasi Laporan Akhir
3. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
4. Lembar Revisi Laporan Akhir
5. Datasheet IC Mikrokontroler ATmega16