

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada saat ini menuntut dalam segala hal, terciptanya suatu sistem yang cepat dan dilakukan secara otomatis. Salah satu aplikasi yang membutuhkan perkembangan teknologi yang cepat dan otomatis adalah proses pemeriksaan barang dengan teknik pengkodean baris atau *barcode*. Tujuan dari tugas akhir ini adalah memberikan fondasi perancangan suatu sistem pemeriksaan barang di supermarket berbasis mikrokontroler.

Dalam aplikasi barcode ini digunakan MMC (*Multi Media Card*) sebagai media penyimpan data yang berisi data-data keterangan yang diolah dengan menggunakan mikrokontroler. *Hardware* yang dibutuhkan adalah *scanner barcode*, MMC untuk menyimpan data, dan mikrokontroler dengan tipe ATmega16.

Scanner barcode memindai kode barang dari label data yang ada di barang. Lalu kode barang tersebut dibandingkan dengan data yang ada di MMC (*Multi Media Card*). Jika detail barang yang bersangkutan ada di dalam MMC, maka LCD akan menampilkan nama barang beserta harganya. Jika detail barang yang bersangkutan tidak ada di dalam MMC, maka LCD akan menampilkan “Tidak Ada Data”.

Keseluruhan mekanisme diatas dikendalikan oleh mikrokontroler yang telah diprogram untuk menulis dan membaca detail barang yang telah dipindai oleh *scanner barcode*. Mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler AVR ATmega16 dari keluarga ATMEL.

Setelah dilakukan percobaan, didapatkan implementasi MMC sebagai media penyimpan data berbasis mikrokontroler dalam aplikasi *scanner barcode* di supermarket sudah dapat direalisasikan dan dipergunakan.

ABSTRACT

Technological growth at the moment claim in all matter, creation of a system which is quick and conducted automatically. One of the application requiring technological growth which is quick and automatic is a process of automatic goods inspection with a system of code of line or barcode . The purpose of this final assignment is to give the foundation of engineering of a system goods inspection in supermarket based on the microcontroller.

This barcode application is using MMC (Multi Media Card) as a data storing media containing data processed by using microcontroller. Hardwares required are barcode scanner, MMC for data storing, and type ATmega16 microcontroller.

Barcode scanner scans the barcode from data label on the goods. Then the goods code is compared to the data that exist in the MMC (Multi Media Card). If there is the goods detail in the MMC, then the LCD will show the goods name and its price. If there is no goods detail in the MMC, then the LCD will show "Tidak Ada Data" (No Data).

Overall mechanism above is controlled by microcontroller which has been programmed to write and read the goods detail which have been scanned by barcode scanner. Microcontroller used is AVR microcontroller, ATmega16 from ATMEL.

After a test attempt be done with, the implementation of MMC as a media of data storing based on microcontroller in an application of barcode scanning in supermarket can be realized and utilized.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Identifikasi Masalah	1
I.3 Tujuan	2
I.4 Pembatasan Masalah	2
I.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	3
II.1 Sekilas Tentang MMC	3
II.2 Struktur dan Mode MMC	3
II.3 Mikrokontroler AVR ATmega16	6
II.4 Komunikasi MMC dengan Mikrokontroler ATmega16	8
II.5 Sekilas Tentang <i>Barcode</i>	9
II.6 Jenis-jenis <i>Barcode</i>	10
II.6.1 <i>Barcode</i> Jenis <i>Code 39/3 of 9</i>	10
II.6.2 Jenis-jenis Pembaca <i>Barcode</i>	12
II.7 Komunikasi <i>Scanner Barcode</i> dengan Mikrokontroler ATmega16	13
BAB III PERANCANGAN <i>HARDWARE</i> DAN <i>SOFTWARE</i>	16
III.1 Blok Diagram Alat	16

III.2 Perancangan <i>Hardware</i>	16
III.2.1 <i>Scanner Barcode</i>	17
III.2.2 Skematik Rangkaian <i>Scanner Barcode</i>	17
III.2.3 Mikrokontroler ATmega16	18
III.2.4 Konfigurasi Pin-pin ATmega16	18
III.2.5 MMC (<i>Multi Media Card</i>)	20
III.2.6 Konfigurasi Pin-pin MMC	20
III.2.7 Konfigurasi Rangkaian Secara Keseluruhan	21
III.3 Perancangan <i>Software</i>	22
III.3.1 Konfigurasi CV AVR	22
III.3.1.1 Konfigurasi <i>Chip</i>	22
III.3.1.2 Konfigurasi <i>Port</i>	23
III.3.1.2.1 Konfigurasi <i>Port A</i>	23
III.3.1.2.2 Konfigurasi <i>Port B</i>	23
III.3.1.2.3 Konfigurasi <i>Port C</i>	24
III.3.1.2.4 Konfigurasi <i>Port D</i>	25
III.3.1.3 Konfigurasi <i>External IRQ</i>	25
III.3.1.4 Konfigurasi LCD	26
III.3.1.5 Konfigurasi USART	26
III.3.2 <i>Flowchart</i> Program Aplikasi Secara Umum	28
 BAB IV DATA PENGAMATAN	 29
IV.1 Barang Yang Digunakan Dalam Percobaan	29
IV.2 Proses Input Data Barang Ke MMC	30
IV.3 Hasil Input Data ke MMC	32
IV.4 Hasil Konfigurasi CV AVR	33
 IV.5 Data Pengamatan	 33
IV.5.1 Input Barang Pertama	34
IV.5.2 Input Barang Kedua	36
IV.5.3 Input Barang Ketiga	39
IV.5.4 Input Barang Keempat	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
V.1 Kesimpulan	44
V.2 Saran	44
 DAFTAR PUSTAKA	 45
LAMPIRAN A LISTING PROGRAM	A-1
LAMPIRAN B TABEL KODE BARCODE DAN FOTO ALAT	B-1

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Definisi Mode	5
Tabel II.2 Karakter Dan Nilai <i>Barcode Code 39</i>	11
Tabel II.3 Jenis-jenis Pembaca <i>Barcode</i>	13
Tabel III.1 Konektor <i>Scanner Barcode</i>	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Partisi <i>Array</i> MMC	4
Gambar II.2	Format Transfer Data	5
Gambar II.3	Blok Diagram Fungsional ATMega16	7
Gambar II.4	Struktur <i>Barcode</i> Code 39	12
Gambar II.5	Alat-alat Pendukung <i>Barcode</i>	13
Gambar III.1	Blok Diagram Aplikasi Alat Pengecek Barang	13
Gambar III.2	Skematik Rangkaian <i>Scanner Barcode</i>	17
Gambar III.3	Pin-pin ATMega16	19
Gambar III.4	Skematik ATMega16	19
Gambar III.5	Skematik MMC	20
Gambar III.6	Skematik Alat	21
Gambar III.7	Konfigurasi <i>Chip</i>	22
Gambar III.8	Konfigurasi <i>Port A</i>	23
Gambar III.9	Konfigurasi <i>Port B</i>	24
Gambar III.10	Konfigurasi <i>Port C</i>	24
Gambar III.11	Konfigurasi <i>Port D</i>	25
Gambar III.12	Konfigurasi <i>External IRQ</i>	25
Gambar III.13	Konfigurasi LCD	26
Gambar III.14	Konfigurasi USART	27
Gambar III.15	<i>Flowchart</i> Program Aplikasi Alat Pengecek Barang	28
Gambar IV.1	Barang Pertama, "Susu Ultra"	29
Gambar IV.2	Barang Kedua, "Kacang Garuda"	29
Gambar IV.3	Barang Ketiga, "OREO"	29
Gambar IV.4	Barang Keempat, "Pepsodent"	30
Gambar IV.5	<i>Flowchart</i> Input Data Ke MMC	32
Gambar IV.6	Hasil Input Data ke MMC	32
Gambar IV.7	Konfigurasi CV AVR	33
Gambar IV.8	Input Barang Pertama, "Susu Ultra"	34
Gambar IV.9	Penekanan tombol <i>push button 2</i>	35

Gambar IV.10 Tampilan LCD Barang Pertama, "Susu Ultra"	35
Gambar IV.11 Penekanan tombol <i>push button 1/reset</i>	36
Gambar IV.12 Input Barang Kedua, "Kacang Garuda"	37
Gambar IV.13 Penekanan tombol <i>push button 2</i>	37
Gambar IV.14 Tampilan LCD Barang Kedua, "Kacang Garuda"	38
Gambar IV.15 Penekanan tombol <i>push button 1/reset</i>	38
Gambar IV.16 Input Barang Ketiga, "OREO"	39
Gambar IV.17 Penekanan tombol <i>push button 2</i>	40
Gambar IV.18 Tampilan LCD Barang Ketiga, "OREO"	40
Gambar IV.19 Sedang menekan tombol <i>push button 1/reset</i>	41
Gambar IV.20 Input Barang Keempat, "Pepsodent"	42
Gambar IV.21 Tampilan LCD Barang Keempat, "Pepsodent"	42
Gambar IV.22 Sedang menekan tombol <i>push button 1/reset</i>	43