TAKARIR

Akumulator
Register yang digunakan untuk menyimpan semua proses aritmatika

ASCII (*American Standarts Committee for Information Interchange*)
Kode ini merupakan kode *alphanumeric* yang masing masing-masing kode berisi 7-bit

Assembler
Bahasa pemrograman mikrokontroler MCS-51

Assembly Listing
Hasil dari proses *assembly* dalam rupa campuran dari program objek, program sumber dan alamat-alamatnya

Atmel
Sebuah perusahaan pembuat *flash memory* beraristektur MCS-51

Bit
Bit adalah ukuran terkecil data digital. Bit terdiri dari angka 0 dan 1.

Byte
Byte adalah merupakan kumpulan beberapa bit (1 Byte = 8 bit)

Bouncing
Logika saklar yang tidak dapat diperkirakan

Chip
Sebuah kepingan IC

CGRAM (*Character Generator Random Acces Memory*)
Memori untuk membentuk pola karakter pada LCD

CGROM (*Character Generator Read Only Memory*)
Memori untuk menyimpan pola karakter pada LCD

Cycle
Kecepatan siklus mesin program

***Data Pointer* (DPTR)**
Media yang digunakan untuk membuat alamat berukuran 16 bit untuk mengakses memori luar

DDRAM ***(Display Data Random Acces Memory)***
Memori tempat karakter yang akan ditampilkan pada LCD

Delay

Waktu tunda

Digital
Data dalam bentuk angka 0 dan 1

Downloader
Perangkat yang digunakan untuk mengisi program dari komputer ke mikrokontroler

EEPROM (***Electrical Erasable Programable Read Only Memory***)
Memori yang dapat dihapus isinya secara elektronik

Flash PEROM (***Programmable and Erasable Read Only Memory***)
Memori yang digunakan untuk menyimpan instruksi-instruksi MCS-51

Ground
Titik referensi tegangan biasanya untuk menentukan 0 V

Heksadesimal
Penulisan angka dalam format 16-an

IC (***Integrated Circuit***)
Sebuah alat yang didalamnya terdapat rangkaian elektronis dengan fungsi tertentu

Input
Masukan bagi alat atau sistem

Interupsi
Sela atau pemberhentian sesuatu untuk sementara waktu

Keypad
Papan tombol yang terdiri dari beberapa tombol

LCD (***Liquid Crystal Display***)
Suatu penampil (*display*) dari bahan cairan kristal yang pengoperasiannya menggunakan sistem *dot matriks*

MCS-51
Keluarga mikrokontroler Atmel AT89xx

MHz (Mega Hertz)
Jutaan gerak per detik

Mikrokontroler
Sebuah alat atau IC kecil yang dapat digunakan untuk mengendalikan sebuah sistem

Nibble
Nibble adalah merupakan kumpulan beberapa bit (1 Nibble = 4 bit)

Output
Keluaran dari alat atau sistem

Port
Sebuah jalur atau pintu yang dapat digunakan sebagai masukan atau keluaran

RAM (*Random Access Memory*)
Memori yang dapat diolah secara acak, biasanya digunakan sebagai penyimpan data untuk sementara waktu

Register
Sebuah kumpulan data digital dalam mikrokontroler, dapat digunakan untuk mengatur atau melihat keadaan mikrokontroler

ROM (*Read Only Memory*)
Memori yang hanya dapat dibaca, biasanya digunakan untuk menyimpan data program yang akan dijalankan pada mikrokontroler

RST (*Reset*)
Keadaan awal dari sistem

SFR (*Special Function Register*)
Merupakan register yang memiliki fungsi-fungsi khusus

SPI (*Serial Peripheral Interface*)
Antar muka untuk pemrograman serial

Timer/Counter
Aplikasai mikorontroler untuk pewaktu dan penghitung yang dibedakan dari pemberian input *clock*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii

HALAMAN PERSEMBAHAN iv

HALAMAN MOTTO v

KATA PENGANTAR vi

ABSTRAKSI viii

TAKARIR ix

DAFTAR ISI xii

DAFTAR TABEL xvi

DAFTAR GAMBAR xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang Masalah 1

1.2. Rumusan Masalah 2

1.3. Batasan Masalah 2

1.4. Tujuan Penelitian 3

1.5. Sistematika Penulisan 3

BAB II DASAR TEORI 5

2.1. Mikrokontroler AT89S8252 5

2.1.1. Memori 5

2.1.1.1. Memori Data 7

2.1.1.2. Memori Program 7
2.1.1.3. EPROM 8
2.1.2. Port Masukan/Keluaran 10
2.1.3. Special Function Register 11
2.1.4. Mode Pengalamatan 12
2.1.4.1. Direct Addressing 12
2.1.4.2. Indirect Addressing 13
2.1.4.3. Indexed addressing..... 13
2.1.5. Instruksi 13
2.1.5.1. Instruksi Aritmetika 14
2.1.5.2. Instruksi Logika 14
2.1.5.3. Instruksi Tranfer Data 14
2.1.5.4. Instruksi Manipulasi variabel Boolean 14
2.2. Transistor..... 14
2.3. Optocoupler..... 17
2.4. Keypad..... 19
2.5. Penampil LCD (Liquid Crystal Display)..... 20
2.5.1. DDRAM (Display Data Random Access Memory) 21
2.5.2. CGRAM (Character Generator Random Access Memory).. 22
2.5.3. CGROM (Character Generator Real Only Memory) 22
2.5.4. Konfigurasi PIN 22
2.5.5. Register 23
2.5.5.1. Register Perintah 23

2.5.5.2. Register Data 23

2.5.5.3. Penulisan Data ke Register Perintah

dan Register Data 24

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT..... 25

3.1. Diagram Blok 25

3.2. Perancangan Perangkat Keras..... 25

3.2.1. Rangkaian Keypad 26

3.2.2. Kartu Digital dan Rangkaian Optocoupler 28

3.2.3. Mikrokontroler AT89S8252 32

3.2.3.1. Osilator 32

3.2.3.2. Reset 32

3.2.4. Rangkaian Penggerak Pintu Geser Elektronik 33

3.3. Perancangan Program..... 36

3.3.1. Diagram Alir Sistem Pembaca Kartu Digital 37

3.3.2. Implementasi Diagram Alir 38

3.3.2.1. Inisialisasi 38

3.3.2.2. Menampilkan Karakter pada LCD 40

3.3.2.3. Pembacaan Kartu 40

3.3.2.4. Pembacaan dan Penulisan EEPROM 42

3.3.2.5. Pengecekan PIN..... 43

3.3.2.6. Pembacaan Keypad 45

3.3.2.7. mengaktifkan Pintu Geser Elektronik 47

BAB IV UJICOBA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN..... 49

4.1. Uji Coba Alat 49

4.2. Analisis Kartu..... 49

4.3. Pengukuran Tegangan Keluaran Optocoupler..... 49

4.4. Pembahasan..... 51

BAB V PENUTUP..... 54

5.1. Kesimpulan 54

5.2. Saran 55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 2.1	Register WMCON	8
Tabel 2.2	Fungsi alternatif *port* 1	10
Tabel 2.3	Fungsi alternatif *port* 3	11
Tabel 2.4	Register fungsi khusus dan alamat yang ditempatinya	12
Tabel 2.5	Konfigurasi PIN M1632	23
Tabel 3.1	Kombinasi baris dan kolom *keypad* matrik 3 X 4	27
Tabel 3.2	Data kartu yang terbaca pada *port* 3	29
Tabel 3.3	Kode PIN tiap kartu	45
Tabel 4.1	Hasil pengukuran keluaran *optocoupler*	50
Tabel 4.2	Keluaran *optocoupler* dalam kode biner	51
Tabel 4.3	Kode PIN tiap-tiap kartu	53

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1	Diagram blok mikrokontroler AT89S8252	6
Gambar 2.2	Peta memori mikrokontroler AT89S8252	7
Gambar 2.3	Simbol transistor	15
Gambar 2.4	Kurva karakteristik transistor	16
Gambar 2.5	Aplikasi transistor NPN sebagai saklar	16
Gambar 2.6	Simbol *optocoupler*	17
Gambar 2.7	Kemasan *optocoupler* H21A3	17
Gambar 2.8	Rangkaian aplikasi *optocoupler*	18
Gambar 2.9	*Keypad* matrik 3 X 4	19
Gambar 2.10	Contoh penekanan tombol	19
Gambar 2.11	Efek *bouncing* pada penekanan saklar	20
Gambar 2.12	Diagram blok LCD M1632	21
Gambar 2.13	Alamat DDRAM M1632	21
Gambar 3.1	Diagram blok pembaca kartu digital berbasis mikrokontroler.	25
Gambar 3.2	Contoh aplikasi *Keypad* matrik 3 x 4	26
Gambar 3.3	Tampilan *Keypad* matrik 3 x 4	27
Gambar 3.4	Kartu digital	28
Gambar 3.5	Rangkaian *optocoupler* pembaca kartu digital	30
Gambar 3.6	Rangkaian *optocoupler* saat ON	31
Gambar 3.7	Rangkaian osilator	32

Gambar 3.8 Rangkaian reset pada mikrokontroler 32
Gambar 3.9 Rangkaian penggerak motor 33
Gambar 3.10 Pemasangan saklar LS1 dan LS2 pada pintu geser elektronik. 34
Gambar 3.11 Penguat arus 35
Gambar 3.12 Diagram alir program sistem pembaca kartu digital 38
Gambar 3.13 Siklus putaran motor 48
Gambar 4.1 Kartu digital 49
Gambar 4.2 Pengukuran tegangan keluaran *optocoupler* 50
Gambar 4.3 Tampilan ketik PIN pada LCD 52
Gambar 4.4 Tampilan kartu salah pada LCD 52
Gambar 4.5 Tampilan LCD jika pemasukan PIN salah sebanyak 3 kali 52