

## TAKARIR

### **Akumulator**

Register mikrokontroler yang digunakan untuk menyimpan dan melakukan semua proses aritmatika

### **Asinkron**

Jenis komunikasi serial yang diawali dengan start bit dan diakhiri dengan stop bit

### **Assembler**

Bahasa pemrograman mikrokontroler

### **Atmel**

Sebuah perusahaan pembuat *flash memory* beraristektur MCS51

### **Bit**

Bit adalah ukuran terkecil data digital. Bit biasanya hanyalah merupakan pilihan antara 0 dan 1. Dimana 0 biasanya berarti 'Off' dan 1 berarti 'On'

### **Boudrate**

Kecepatan data serial dengan satuan bps (*bit per second*)

### **Bps**

Kecepatan data dalam *bit per second*

### **Byte**

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

### **Chip**

Sebuah kepingan IC (*Integrated Circuit*)

### **Clock**

Sinyal kotak untuk menentukan kecepatan kerja dari perangkat digital

### **Compiler**

*Software* untuk merubah ekstensi *file* tertentu kedalam ekstensi *file* yang lainnya

### **Cycle**

Kecepatan siklus mesin program

### **Delay**

Waktu tunda

**Digital**

Data dalam bentuk angka 0 dan 1

**DPTR (*Data Pointer*)**

Register 16 bit mikrokontroler. Register ini juga berfungsi sebagai register penunjuk alamat

**Downloader**

Perangkat yang digunakan untuk mengisi program dari komputer ke mikrokontroler

**Emulator**

*Software* untuk simulator perangkat keras

**Frekuensi**

Frekuensi adalah jumlah pulsa/getaran dalam waktu 1 detik dengan rumus  $f = 1/T$ , dimana T adalah periode

**Ground**

Titik referensi tegangan biasanya untuk menentukan 0 V

**Hardware**

Perangkat keras, berupa rangkaian elektronika

**Hexadesimal**

Jenis bilangan enambelasan yang terdiri dari bilangan 0-9 dan A-F

**IC (*Integrated Circuit*)**

Sebuah alat yang didalamnya terdapat rangkaian elektronis dengan fungsi tertentu

**Interupsi**

Sela atau pemberhentian sesuatu untuk sementara waktu

**MCS51**

Keluarga mikrokontroler Atmel AT89xx

**MHz (*Mega Hertz*)**

Jutaan gerak tiap detik

**Mikrokontroler**

Sebuah alat atau IC kecil yang dapat digunakan untuk mengendalikan sebuah system

**Osilator**

Osilator adalah pembangkit sinyal *clock*

**Periode**

Periode adalah waktu untuk 1 gelombang penuh atau waktu 1 pulsa  
rumusnya  $T = 1/f$ , dimana  $f$  adalah frekuensi

**Prosesor**

Prosesor adalah suatu piranti digital yang berfungsi untuk memproses data

**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

**RST (Reset)**

Keadaan awal dari sistem

**ROM (*Read Only Memory*)**

Memori yang hanya dapat dibaca, biasanya digunakan untuk menyimpan data program yang akan dijalankan pada mikrokontroler

**SFR (*Special Function Register*)**

Merupakan register yang memiliki fungsi-fungsi khusus

**Sinkron**

Komunikasi serial yang memerlukan sinyal clock saat pengiriman atau penerimaan data

**Software**

Perangkat lunak, berupa pemrograman komputer

**Timer/Counter**

Aplikasi mikrokontroler untuk pewaktu dan pengitung yang dibedakan dari pemberian input *clock*

**UART (*Universal Asynchronous Receiver/Transmitter*)**

Jenis komunikasi serial asinkron

**VCC**

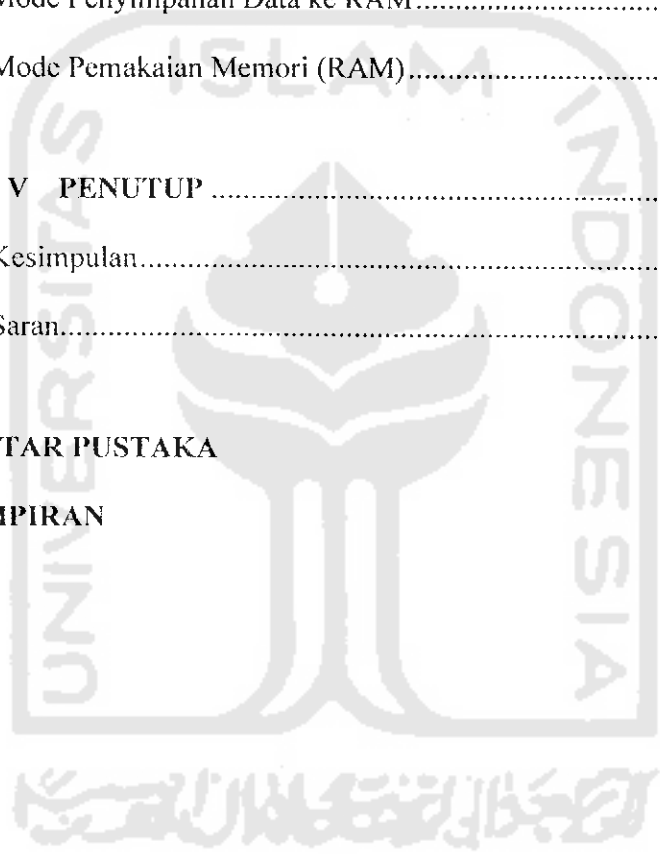
Tegangan referensi positif (+)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>TAKARIR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	5
2.1. Mikrokontroler AT89S51.....	5

2.1.1. Deskripsi kaki-kaki mikrokontroler AT89S51.....	5
2.1.2. <i>Timer/Counter</i> .....	7
2.1.3. Penyimpan (Memori).....	9
2.1.3.1. Memori data .....	10
2.1.3.2. Memori program.....	10
2.1.4. UART ( <i>Universal Asynchronous Receiver/Transmitter</i> ) .....	10
2.1.5. Interupsi .....	12
2.1.6. IE ( <i>Interrupt Enable</i> ).....	14
2.2. Komunikasi RS232 .....	15
2.3. Perangkat Lunak Borland Delphi .....	16
2.3.1. <i>Form</i> .....	16
2.3.2. <i>Unit</i> .....	16
2.3.3. Komponen .....	17
2.3.4. <i>Object inspector</i> .....	19
2.3.5. Komponen serial Delphi.....	20
2.4. Format HEX dari Intel .....	21
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b> .....	23
3.1. Diagram Blok Sistem.....	23
3.2. Perancangan Perangkat Keras .....	24
3.3. Perancangan Perangkat Lunak .....	26
3.3.1. Diagram alir sistem .....	26
3.3.2. Inisialisasi port serial pada Delphi.....	30
3.3.3. Inisialisasi komunikasi serial pada AT89S51.....	32

3.3.4. Program membaca data dari RAM .....	33
3.3.5. Program menulis data ke RAM .....	34
<b>BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA .....</b>	<b>36</b>
4.1. Pengujian Alat .....	36
4.2. Mode Penyimpanan Data ke RAM.....	39
4.3. Mode Pemakaian Memori (RAM).....	40
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Mode kerja register TMOD .....	9
Tabel 2.2. Mode kerja port serial .....	11
Tabel 2.3. Alamat Layanan Rutin Interupsi.....	13
Tabel 2.4. <i>Interrupt Enable</i> (IE).....	14



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pin-pin pada mikrokontroler AT89S51 .....	5
Gambar 2.2. Konsep dasar <i>timer/counter</i> pada AT89S51 .....	7
Gambar 2.3. <i>Timer Mode Register (TMOD)</i> .....	8
Gambar 2.4. <i>Timer Control Register (TCON)</i> .....	8
Gambar 2.5. Susunan bit register SCON .....	11
Gambar 2.6. Rangkaian koneksi MAX232 dengan mikrokontroler .....	15
Gambar 2.7 <i>Component palette standard</i> dari Delphi .....	18
Gambar 2.8. <i>Object inspector</i> .....	20
Gambar 2.9. Anatomi baris-baris dalam file format HEX Intel.....	21
Gambar 3.1. Blok diagram <i>emulator</i> mikrokontroler AT89S51 .....	23
Gambar 3.2. Rangkaian <i>emulator</i> mikrokontroler AT89S51 .....	24
Gambar 3.3. Diagram alir program pengiriman dan pembacaan data oleh PC	26
Gambar 3.4. Diagram alir program pengiriman dan pembacaan data oleh mikrokontroler .....	27
Gambar 3.5. Tampilan komponen ComPort .....	30
Gambar 3.6. Tampilan <i>comport setup dialog</i> .....	31
Gambar 4.1. Tampilan awal <i>emulator</i> mikrokontroler AT89S51 .....	36
Gambar 4.2. Tampilan SetCom .....	37
Gambar 4.3. Tampilan indikator mikrokontroler jika sudah tersambung ke komputer.....	37
Gambar 4.4. Tampilan <i>open file</i> .....	38



Gambar 4.5. Tampilan pemasukan alamat awal.....	38
Gambar 4.6. Tampilan Delphi saat penyimpanan data ke RAM .....	39
Gambar 4.7. Tampilan Delphi saat pemakaian data RAM .....	41
Gambar 4.8. Tampilan LED berdasarkan data yang diterima.....	42

