

## Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Lembar Nomor Persoalan .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Lembar Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar .....	v
<i>Abstract</i> .....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel .....	xv
 <b>BAB I     PENDAHULUAN</b> .....	 1
1.1     Latar Belakang .....	1
1.2     Tujuan.....	2
1.3     Batasan Masalah.....	2
1.4     Metode Pengumpulan Data .....	2
1.5     Sistematika Penulisan.....	2
 <b>BAB II    DASAR TEORI</b> .....	 4
2.1     Mikrokontroler .....	4
2.1.1     Arsitektur Mikrokontroler ATmega8.....	5
2.1.2     I/O Port .....	6
2.1.3     Interupsi .....	6
2.1.4     ADC ( <i>Analog to Digital Converter</i> ).....	7
2.1.5     Komunikasi Serial USART ( <i>Universal Synchronous Asynchronous Receiver/Transmitter</i> ) .....	8
2.2     Komponen Pendukung Dalam IC Mikrokontroler.....	10
2.2.1     Resistor .....	10
2.2.2     Kapasitor .....	10
2.2.3     Crystal .....	11
2.2.4     Dioda .....	12

2.2.5	LED ( <i>Light Emitting Diode</i> ) .....	12
2.2.6	Switch .....	13
2.3	Minimum System .....	14
2.3.1	Rangkaian Osilator .....	14
2.3.2	Rangkaian Reset .....	15
2.3.3	Rangkaian Catu Daya .....	15
2.4	Sensor .....	16
2.4.1	Sensor Temperatur .....	17
2.5	LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	20
<b>BAB III</b>	<b>PERENCANAAN</b> .....	21
3.1	Hardware .....	21
3.1.1	Simulator Kontrol Temperatur .....	21
3.2	Software .....	23
3.2.1	Perangkat Lunak <i>Compiler CodeVision AVR</i> .....	23
3.2.2	Perangkat Lunak <i>Proteus 7 Professional</i> .....	27
3.2.3	Downloader .....	31
3.2.4	Fuse Bit .....	37
3.2.5	<i>Parallax Serial Terminal</i> .....	37
3.3	Alur Proses .....	38
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	39
4.1	Sistem Kontrol .....	39
4.1.1	<i>Flow Chart</i> Sistem Kontrol .....	39
4.1.2	<i>Listing</i> Program .....	40
4.1.3	Prinsip Kerja .....	40
4.1.4	Hasil Sistem dan Pengujian .....	40
4.2	Sistem <i>Monitoring</i> .....	44
4.2.1	<i>Flow Chart</i> Sistem <i>Monitoring</i> .....	44
4.2.2	<i>Listing</i> Program .....	45
4.2.3	Prinsip Kerja .....	45

4.2.4	Hasil Sistem dan Pengujian .....	45
4.3	Pengembangan Desain Sistem Kontrol dan <i>Monitoring</i> Temperatur .....	46
4.4	Konversi ADC Pada Pembacaan Temperatur .....	49
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran .....	50

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## Daftar Gambar

Gambar 2.1	Atmel ATmega8.....	6
Gambar 2.2	Pin Komunikasi Serial ATmega8 dan Konektor DB9 .....	9
Gambar 2.3	Rangkaian <i>Interface</i> RS232.....	9
Gambar 2.4	Resistor .....	10
Gambar 2.5	Kapasitor.....	11
Gambar 2.6	<i>Crystal</i> .....	11
Gambar 2.7	Dioda .....	12
Gambar 2.8	LED .....	13
Gambar 2.9	<i>Switch (Push Button)</i> .....	13
Gambar 2.10	Rangkaian Osilator Kristal .....	14
Gambar 2.11	Rangkaian Reset Sederhana pada ATmega8.....	15
Gambar 2.12	Rangkaian Catu Daya .....	15
Gambar 2.13	IC Regulator 7805 .....	16
Gambar 2.14	Sensor LM35 .....	17
Gambar 2.15	Bimetal Temperatur Sensor .....	18
Gambar 2.16	<i>Thermocouple</i> .....	18
Gambar 2.17	<i>Resistance Temperature Detector</i> .....	19
Gambar 2.18	<i>Thermistor</i> (PTC dan NTC) dan Simbolnya.....	19
Gambar 2.19	LCD 2 x 16 .....	20
Gambar 3.1	Simulator Kontrol Temperatur .....	21
Gambar 3.2	Diagram Blok Rangkaian Simulator.....	22
Gambar 3.3	Jendela Pilihan Tipe <i>File</i> .....	23
Gambar 3.4	Jendela <i>Confirm Code Wizard AVR</i> .....	24
Gambar 3.5	Jendela Pilihan <i>AVR Chip Type</i> .....	24
Gambar 3.6	<i>Chip Settings</i> .....	24
Gambar 3.7	<i>Port Settings</i> .....	25
Gambar 3.8	<i>Generate Program</i> .....	25
Gambar 3.9	Program <i>CodeVisionAVR</i> Yang Terkonfigurasi .....	26
Gambar 3.10	<i>Build</i> .....	26

Gambar 3.11	Jendela Informasi.....	27
Gambar 3.12	Tampilan Program <i>ISIS</i> .....	28
Gambar 3.13	Tampilan Jendela Baru <i>ISIS</i> .....	29
Gambar 3.14	Tombol <i>Pick Devices</i> .....	29
Gambar 3.15	Jendela <i>Pick Devices</i> .....	30
Gambar 3.16	Jendela <i>Edit Component</i> .....	30
Gambar 3.17	Tombol <i>Play</i> .....	31
Gambar 3.18	<i>Downloader</i> dan Konektor K-125R .....	31
Gambar 3.19	Penyambungan <i>Downloader</i> ke <i>PC</i> .....	32
Gambar 3.20	<i>Setting AVR910</i> .....	32
Gambar 3.21	Jendela <i>Device Manager</i> .....	33
Gambar 3.22	Jendela <i>Programmer Settings</i> .....	33
Gambar 3.23	Jendela <i>Chip Programmer</i> .....	34
Gambar 3.24	Jendela Informasi <i>Chip Signature</i> .....	34
Gambar 3.25	Jendela <i>Load Flash</i> .....	35
Gambar 3.26	Jendela <i>Erase Chip</i> .....	35
Gambar 3.27	Jendela <i>Flash</i> .....	36
Gambar 3.28	USB <i>PC to Serial</i> Mikro.....	36
Gambar 3.29	<i>Setting Fuse Bit</i> (Sebelum dan Sesudah).....	37
Gambar 3.30	<i>Parallax Serial Terminal</i> .....	37
Gambar 3.31	Jendela <i>Parallax Serial Terminal</i> .....	38
Gambar 3.32	Alur Proses .....	38
Gambar 4.1	Halaman Utama Sistem Kontrol dan <i>Monitoring</i> .....	41
Gambar 4.2	Halaman <i>Setting</i> Sistem Kontrol .....	41
Gambar 4.3	<i>Setting High</i> Temperatur .....	42
Gambar 4.4	<i>Setting Low</i> Temperatur.....	42
Gambar 4.5	Sistem Kontrol Dalam Kondisi Start .....	43
Gambar 4.6	Kondisi Ruangan 1 di Bawah Batas Temperatur.....	43
Gambar 4.7	Sistem <i>Monitoring</i> .....	45
Gambar 4.8	<i>Sharp Terminal (Serial Setting)</i> .....	46
Gambar 4.9	<i>Sharp Terminal (Monitoring)</i> .....	47



Gambar 4.10 <i>Sharp</i> Terminal (Kontrol).....	47
Gambar 4.11 <i>Sharp</i> Terminal ( <i>Record</i> ).....	48
Gambar 4.12 Data <i>Output</i> ( <i>Excel</i> ).....	48

## Daftar Tabel

Tabel 2.1	<i>Interrupt</i> Vektor Pada ATmega8 .....	6
Tabel 3.1	Daftar Komponen .....	21
Tabel 4.1	Hasil Data <i>Output</i> ( <i>Ms.Excel</i> ) Sistem <i>Monitoring</i> .....	48