

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kalor dan Konduktivitas Termal.....	5
2.2 Hubungan Antara Kalor Dengan Energi Listrik.....	8

2.3 Mikrokontroler ATmega8535.....	9
2.4 Sensor Suhu LM35.....	14
2.5 LCD 16×2 Character.....	17
2.6 Hyper Terminal.....	20
2.7 BASCOM AVR.....	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian	23
3.2 Lokasi Penelitian.....	23
3.3 Prosedur Penelitian	24
3.3.1 Persiapan	24
3.3.2 Perancangan Sistem.....	25
3.3.2.1 Sistem Pemanas	25
3.3.2.2 Bahan Uji.....	28
3.3.2.3 Blok Sensor Suhu LM35	29
3.3.2.4 Blok Sistem Mikrokontroler	30
3.3.2.5 Program Pembacaan Suhu	31
3.4 Pengolahan Data di Komputer	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Sensor Suhu LM35	35
--------------------------------------	----

4.2 Pengujian Penguetan Tegangan Dengan LM358	37
4.3 Pengujian Pemanasan bahan dengan LM35.....	39
4.4 Pengujian ADC	43
4.5 Hasil Perhitungan Konduktivitas Termal	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel nilai konduktivitas termal beberapa benda	7
2.2	Fungsi Pin-pin Port B	12
2.3	Konfigurasi pin LCD 2X16.....	18
4.1	Data pengujian LM35 pertama	36
4.2	Data pengujian LM35 kedua	36
4.3	Hasil penguatan empat kali pada sensor I	38
4.4	Hasil penguatan empat kali pada sensor II	38
4.5	Perbandingan Respon Termometer dengan LM35 pertama	40
4.6	Perbandingan Respon Termometer dengan LM35 yang kedua	42
4.7	Hasil pengujian ADC (0)	45
4.8	Hasil pengujian ADC (1)	45
4.9	Tabel perubahan suhu tiap waktu	46

DAFTAR GAMBAR

2.1.	Percobaan Joule dengan kalorimeter.....	9
2.2.	Pin Atmega 8535	10
2.3.	Sensor Suhu LM35.....	15
2.4.	Grafik hubungan tegangan terhadap suhu pada LM35	17
2.5.	<i>Liquid Crystal Display</i>	18
2.6.	LCD 16×2 karakter	20
2.7.	Alur Pemrograman mikrokontroler.....	22
3.1	Blok Diagram Perancangan Sistem Pengukur Konduktivitas Termal Bahan	24
3.2	Skema Sederhana Sistem Pemanas Bahan.....	26
3.3	Transfer kalor pada bahan uji.....	27
3.4	Blok rangkaian sensor LM35 dan OpAmp	29
3.5	Sistem minimum mikrokontroler Atmega8535	30
4.1	Rangkaian penguatan dengan LM358.....	37
4.2	Grafik pembacaan suhu termometer terhadap tegangan keluaran sensor LM35 pertama pada pemanasan bahan uji.....	41
4.3	Grafik pembacaan suhu termometer terhadap tegangan keluaran sensor LM35 kedua pada pemanasan bahan uji	43
4.4	Skema rangkaian pengujian ADC.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

- 3.2** Dokumentasi foto alat yang dibuat dalam pembacaan suhu dan *system* pemanas bahan uji
- 3.3** Listing Program lengkap pembacaan suhu dan penampilnya pada LCD
- 4.5.1** Gambar Grafik perubahan suhu tiap lima sekon
- 4.5.2** Pengukuran suhu pada pemanasan bahan uji selama lima menit

