

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
COVER DALAM	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
KATA PENGANTAR.....	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Sensor dan Karakteristik Sensor	17
2.3 Sensor Temperatur <i>Integrated Circuit</i> (IC LM35DZ)	18
2.4 Aliran Fluida	20
2.5 Mekanisme Perpindahan Panas.....	23
2.6 Sistem Pengkondisi Sinyal.....	26
2.7 Mikrokontroler ATmega32	26
2.8 Pemrograman Bahasa C	29
2.9 <i>Vision Alf and Vegard Risc Processor</i> (CV AVR)	32
2.10 <i>Micro Secure Digital</i> (Micro SD)	33
2.11 <i>Data Logger</i>	35
2.12 <i>Serial Peripheral Interface</i> (SPI).....	35
2.13 <i>Real Time Clock</i> (RTC) DS1307	36
2.14 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	37

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	39
3.2 Alat dan Bahan.....	39
3.3 Prosedur Penelitian	41

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	53
4.2 Pembahasan.....	56
4.2.1 Analisis perangkat keras (<i>hardware</i>).....	56
1. Rangkaian sensor temperatur LM35DZ	57
2. Rangkaian <i>heater</i>	59
3. <i>Power supply</i>	59
4. Rangkaian RTC	59
5. Rangkaian data <i>logger</i>	60
6. Rangkaian LCD	60
4.2.2 Analisis perangkat lunak (<i>software</i>).....	61
1. Program <i>Analog to Digital Converter</i> (ADC)	66
2. Program <i>Real Time Clock</i> (RTC)	70
3. Program penyimpanan data ke <i>micro SD</i>	71
4. Program menampilkan data ke LCD	73
4.2.3 Analisis data penelitian.....	79
1. Data karakterisasi sensor temperatur LM35DZ.....	80
2. Data hubungan posisi sudut kran, debit fluida, dan kecepatan aliran fluida.....	82
3. Data hubungan antara debit fluida dan jumlah rata-rata temperatur dari delapan sensor LM35DZ	83
4. Data hubungan sudut kran, volume fluida, dan jumlah rata-rata waktu	85

5. Data hubungan sudut kran, selisih temperatur, selisih ADC, dan selisih tegangan dari delapan buah sensor temperatur LM35DZ.....	86
6. Data hubungan selisih temperatur $\overline{\Delta T} S_{B1-S_{A1}}$, $\overline{\Delta T} S_{B2-S_{A2}}$, $\overline{\Delta T} S_{B3-S_{A3}}$, $\overline{\Delta T} S_{B4-S_{A4}}$, dan kecepatan aliran fluida.....	89

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	92
5.2 Saran	93

DAPTAR PUSTAKA

LAMPIRAN