

# DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vi</b>
<i>ABSTRACT</i>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.4.1 Tujuan Umum	6
1.4.2 Tujuan Khusus	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.5.1 Manfaat Teoritis	7
1.5.2 Manfaat Praktis	7

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Studi Literatur	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Perpindahan Panas	10
2.2.2 Infant Warmer	14
2.2.3 Incu Analyzer	15
2.2.4 Kontrol Fuzzy	16
2.2.5 Fuzzyfikasi	19
2.2.6 Evaluasi Rule	21
2.2.7 DeFuzzyfikasi	23
2.2.8 Arduino	25
2.2.9 TFT Nextion	25
2.2.10 Thermostat	27
2.2.11 Sensor DS18B20	28
2.2.12 Heater	29

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Diagram Blok Sistem	30
3.2 Diagram Alir	32
3.3 Diagram Mekanis	34
3.4 Alat Bahan	34
3.5 Desain Penelitian	35

3.6 Variabel Penelitian	36
3.6.1 Variabel Bebas	36
3.6.2 Variabel Terikat	36
3.6.3 Variabel Terkendali	36
3.7 Definisi Operasional Variabel	37
3.8 Teknik Analisis Data	38
3.8.1 Rata-Rata	38
3.8.2 Standart Deviasi	39
3.8.3 Nilai Error	40
3.9 Urutan Kegiatan	40
3.10 Tempat dan Jadwal Penelitian	42

## **BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS**

4.1 Hasil Pengukuran Modul Dengan Pembanding	43
4.2 Hasil Pengukuran Rise Time Hingga Steady State	46
4.3 Hasil Pengukuran Overshoot Dari Nilai Setting	48
4.4 Hasil Pembuatan Modul	49

## **BAB V PEMBAHASAN**

5.1 Pembahasan Modul	51
5.1.2 Rangkaian DS18B20	52
5.1.3 Driver SSR	54
5.1.4 Rangkaian Keseluruhan	55
5.2 Program Arduino	56
5.2.1 Program Setting Suhu	56
5.2.2 Program Sensor DS18B20	57
5.2.3 Program PWM	58
5.2.4 Program PID	58
5.2.5 Program Fuzzy	60
5.2.6 Program TFT Nextion	63
5.3 Perbandingan Data Sistem Kontrol Suhu PWM, PID dan Fuzzy	66
\ 5.4 Hasil Pengujian Pengaturan Suhu	73
5.5 Kinerja Sistem Keseluruhan	73

## **BAB IV PENUTUP**

6.1 Kesimpulan	75
6.2 Saran	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>76</b>