

## DAFTAR ISI

<b>LAPORAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Batasan Masalah</b> .....	5
<b>1.3 Rumusan Masalah</b> .....	6
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	6
<b>1.4.1 Tujuan Umum</b> .....	6
<b>1.4.2 Tujuan Khusus</b> .....	6
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	6
<b>1.5.1 Manfaat Teoritis</b> .....	6
<b>1.5.2 Manfaat Praktis</b> .....	7
<b>BAB II</b> .....	9
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
<b>2.1 Studi Literatur</b> .....	9
<b>2.2 Dasar Teori</b> .....	10
<b>2.2.1 Bayi Prematur</b> .....	10

2.2.2	<i>Baby Incubator</i> .....	11
2.2.3	Sistem Fuzzy .....	14
2.2.4	Kipas .....	18
2.2.5	Thermodinamika .....	19
2.2.6	<i>Hygrometer Digital</i> .....	20
2.2.7	Arduino Mega 2560 .....	21
2.2.8	Sensor DS18B20 .....	22
2.2.9	Sensor DHT11 .....	24
2.2.10	<i>Thermostat</i> .....	25
2.2.11	TFT Nextion 7” .....	26
<b>BAB III</b> .....		29
<b>METODELOGI</b> .....		29
3.1	Diagram Blok Sistem .....	29
3.2	Diagram Alir .....	31
3.3	Diagram Mekanis .....	32
3.4	Alat dan Bahan .....	33
3.4.1	Alat .....	33
3.4.2	Bahan .....	33
3.5	Desain Penelitian .....	34
3.6	Variabel Penelitian .....	35
3.6.1	Variabel Bebas .....	35
3.6.2	Variabel Terikat .....	35
3.6.3	Variabel Terkendali .....	35
3.7	Definisi Operasional Variabel .....	35
3.8	Teknik Analisis Data .....	38

<b>3.9 Urutan Kegiatan .....</b>	<b>39</b>
<b>3.10 Tempat dan Jadwal Kegiatan .....</b>	<b>40</b>
<b>3.10.1 Waktu dan Tempat Kegiatan.....</b>	<b>40</b>
<b>3.10.2 Jadwal Penelitian .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB IV.....</b>	<b>41</b>
<b>HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1 Perencanaan Metode Fuzzy .....</b>	<b>41</b>
<b>4.2 Hasil Pengukuran Test Point.....</b>	<b>46</b>
<b>4.2.1 Hasil pengukuran test poin DS18B20 .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2.1 Hasil Keluaran Heater.....</b>	<b>49</b>
<b>4.3 Hasil Pengukuran dan Pengujian Modul     dengan Delphi.....</b>	<b>52</b>
<b>4.3.1 Setting Suhu 32°C.....</b>	<b>53</b>
<b>4.3.2 Setting Suhu 35°C.....</b>	<b>58</b>
<b>4.3.3 Setting Suhu 36°C.....</b>	<b>63</b>
<b>4.4 Hasil pengukuran terhadap <i>Incu Analyzer</i>....</b>	<b>68</b>
<b>4.4.1 Setting Suhu 32°C.....</b>	<b>69</b>
<b>4.4.2 Setting Suhu 35°C.....</b>	<b>70</b>
<b>4.4.3 Setting Suhu 36°C.....</b>	<b>71</b>
<b>4.5 Hasil Perbandingan dan pengukuran Modul     alat dengan Kalibrator .....</b>	<b>73</b>
<b>BAB V .....</b>	<b>75</b>
<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>75</b>
<b>5.1 Rangkaian.....</b>	<b>75</b>
<b>5.1.1 Rangkaian Keseluruhan .....</b>	<b>75</b>
<b>5.1.2 Rangkaian sensor DHT11 .....</b>	<b>77</b>

5.1.3	Rangkaian sensor DS18B20.....	78
5.1.4	Rangkaian Motor Stepper .....	79
5.1.5	Rangkaian SSR .....	79
5.1.6	Pengaman heater .....	80
5.1.7	Input Nextion .....	81
5.2	Program Arduino .....	81
5.2.1	Program Setting Suhu.....	81
5.2.2	Program Pembacaan Sensor DS18B20.....	82
5.2.3	Program Pembacaan Sensor DHT 11.....	83
5.2.4	Program Kontrol Suhu Menggunakan Fuzzy	84
5.2.5	Program Fuzzy Kelembaban.....	88
5.2.6	Program TFT Nextion.....	92
5.3	Hasil Sistem Kontrol Suhu menggunakan Fuzzy Logic .....	96
BAB VI	.....	103
	Kesimpulan dan Saran .....	103
6.1	Kesimpulan .....	103
6.2	Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	.....	107

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Inkubator Bayi.....	13
<b>Gambar 2. 2</b>	Diagram cara kerja Fuzzy .....	15
<b>Gambar 2. 3</b>	Diagram cara pengembangan fuzzy .....	18
<b>Gambar 2. 4</b>	Hygrometer Digital .....	21
<b>Gambar 2. 5</b>	Board Arduino Mega 2560.....	22
<b>Gambar 2. 6</b>	Sensor DS18B20 .....	23
<b>Gambar 2. 7</b>	Sensor DHT11.....	25
<b>Gambar 2. 8</b>	Thermostat.....	25
<b>Gambar 2. 9</b>	TFT Nextion 7” .....	27
<b>Gambar 3. 1</b>	Blok Diagram Sistem .....	29
<b>Gambar 3. 2</b>	Diagram Alir Sistem .....	31
<b>Gambar 3. 3</b>	Desain Inkubator Bayi.....	32
<b>Gambar 5. 1</b>	Rangkaian Keseluruhan .....	75
<b>Gambar 5. 2</b>	Rangkaian sensor DHT11 .....	77
<b>Gambar 5. 3</b>	Rangkaian sensor DS18B20.....	78
<b>Gambar 5. 4</b>	Rangkaian Motor Stepper .....	79
<b>Gambar 5. 5</b>	Rangkaian SSR.....	79
<b>Gambar 5. 6</b>	Pengaman Heater .....	80
<b>Gambar 5. 7</b>	Input Nextion .....	81

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b>	Definisi Operasional Variabel .....	36
<b>Tabel 3. 2</b>	Jadwal Kegiatan .....	40
<b>Tabel 4. 1</b>	Keluaran Defuzzifikasi error -0.2 .....	45
<b>Tabel 4. 2</b>	Tabel Keluaran Defuzzifikasi error 0.2.....	46
<b>Tabel 4. 3</b>	Hasil Keluaran heater pada Incu T1-T5 .....	49
<b>Tabel 4. 4</b>	Tabel Setting Suhu 32 data 1 .....	53
<b>Tabel 4. 5</b>	Tabel Setting Suhu 32 data 2 .....	54
<b>Tabel 4. 6</b>	Tabel Setting Suhu 32 data 3 .....	55
<b>Tabel 4. 7</b>	Tabel Setting Suhu 32 data 4 .....	56
<b>Tabel 4. 8</b>	Tabel Setting Suhu 32 data 5 .....	57
<b>Tabel 4. 9</b>	Tabel Setting Suhu 35 data 1 .....	58
<b>Tabel 4. 10</b>	Tabel Setting Suhu 35 data 2 .....	59
<b>Tabel 4. 11</b>	Tabel Setting Suhu 35 data 3 .....	60
<b>Tabel 4. 12</b>	Tabel Setting Suhu 35 data 4 .....	61
<b>Tabel 4. 13</b>	Tabel Setting Suhu 35 data 5 .....	62
<b>Tabel 4. 14</b>	Tabel Setting Suhu 36 data 1 .....	63
<b>Tabel 4. 15</b>	Tabel Setting Suhu 36 data 2 .....	64
<b>Tabel 4. 16</b>	Tabel Setting Suhu 36 data 3 .....	65
<b>Tabel 4. 17</b>	Tabel Setting Suhu 36 data 4 .....	66
<b>Tabel 4. 18</b>	Tabel Setting Suhu 36 data 5 .....	67

<b>Tabel 4. 19</b> Setting Suhu 32 Pada Incu Analyzer dengan modul yang dibandingkan .....	69
<b>Tabel 4. 20</b> Setting Suhu 35 Pada Incu Analyzer dengan modul yang dibandingkan .....	70
<b>Tabel 4. 21</b> Setting Suhu 36 Pada Incu Analyzer dengan modul yang dibandingkan .....	71
<b>Tabel 4. 22</b> Tabel Perbandingan Modul dengan Kalibrator .....	73