

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Schematic design of the dry block calibrator with its main components and materials [2].	11
<b>Gambar 2.2</b> Pengukuran IRET Pada Sistem Kalibrator[1].	14
<b>Gambar 2.3</b> Desain Perancangan Kalibrator Termometer Digital Menggunakan Media Air[11].	15
<b>Gambar 2.4</b> Desain Kalibrasi Termometer Badan Berbasis Kontrol PID[12].	17
<b>Gambar 2.5</b> Termometer Digital dan Analog	18
<b>Gambar 2.6</b> Lama pemanasan dan variasi suhu stabil	19
<b>Gambar 2.7</b> Diagram Blok Kontroler Proporsional [25].	27
<b>Gambar 2.8</b> Proportional band dari kontroler proporsional tergantung pada penguatan[25].	28
<b>Gambar 2.9</b> Kurva sinyal kesalahan $e(t)$ terhadap $t$ pada pembangkit[25].	31
<b>Gambar 2.10</b> Blok diagram hubungan antara besaran kesalahan dengan controller integral[25].	31
<b>Gambar 2.11</b> Perubahan keluaran sebagai akibat penguatan dan kesalahan[25].	32
<b>Gambar 2.12</b> Blok Diagram kontroler diferensial[25].	33
<b>Gambar 2.13</b> Kurva waktu hubungan input-output kontroler diferensial[25].	34
<b>Gambar 2.14</b> Blok diagram kontroler PID analog[25].	36
<b>Gambar 2.15</b> Hubungan dalam fungsi waktu antara sinyal keluaran dengan masukan untuk controller PID[25].	37
<b>Gambar 2.16</b> Kurva respon perubahan konstanta sistem PID[26].	39
<b>Gambar 2.17</b> Kurva Respons berbentuk S[25].	40

<b>Gambar 2.18</b> Karakteristik suatu sistem dengan penambahan Kp[25].....	42
<b>Gambar 2.19</b> Osilasi terus-menerus dengan periode Pcr[25]. .....	43
<b>Gambar 2.20</b> LM35DZ .....	45
<b>Gambar 2.21</b> (A) Coil Heater, (B) Gainfra Red Heater, (C) Heater Silica dan Infra Fara[30].....	47
<b>Gambar 2.22</b> Tubular Heater .....	48
<b>Gambar 2.23</b> Ikatan hidrogen dalam molekul air[32]. .....	49
<b>Gambar 2.24</b> Arduino Nano ATmega328P .....	60
<b>Gambar 2.25</b> LCD karakter 16x2 dengan I2C Module. ....	62
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Blok.....	63
<b>Gambar 3.2</b> Digram Alir Program.....	65
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Mekanis Alat .....	66
<b>Gambar 4.1</b> Desain Alat Kalibrator Thermometer Digital .....	75
<b>Gambar 4.2</b> Suhu 37 .....	76
<b>Gambar 4.3</b> Suhu 37 .....	77
<b>Gambar 4.4</b> Suhu 37 .....	78
<b>Gambar 4.5</b> Suhu 38 .....	79
<b>Gambar 4.6</b> Suhu 38 .....	80
<b>Gambar 4.7</b> Suhu 38 .....	81
<b>Gambar 4.8</b> Suhu 39 .....	82
<b>Gambar 4.9</b> Suhu 39 .....	83
<b>Gambar 4.10</b> Suhu 39 .....	84
<b>Gambar 4.11</b> Suhu 40 .....	84
<b>Gambar 4.12</b> Suhu 40 .....	85
<b>Gambar 4.13</b> Suhu 40 .....	86
<b>Gambar 4.14</b> Suhu 41 .....	86
<b>Gambar 4.15</b> Suhu 41 .....	87
<b>Gambar 4.16</b> Suhu 41 .....	88

<b>Gambar 4.17</b> Dokumentasi Pengujian.....	89
<b>Gambar 5.1</b> Modul SSR 2 Channel .....	94
<b>Gambar 5.2</b> Sensor LM35DZ .....	95
<b>Gambar 5.3</b> Power Supply .....	107
<b>Gambar 5.4</b> Arduino Nano .....	108
<b>Gambar 5.5</b> Telemetry View Suhu Setting 37 .....	110
<b>Gambar 5.6</b> Telemetry View Suhu 38 .....	111
<b>Gambar 5.7</b> Telemetry View Suhu 39 .....	112
<b>Gambar 5.8</b> Telemetry View Suhu 40 .....	113
<b>Gambar 5.9</b> Telemetry View Suhu Setting 41 .....	114