

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Metode Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian pendahulu .....	5
2.2 Internet of Things .....	6
2.3 Lobster Air Tawar .....	6
2.4 Perangkat Keras .....	6
2.5 Perangkat Lunak.....	12
<b>BAB III PERANCANGAN PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Deskripsi Alat .....	14
3.2 Perancangan Alat .....	14
3.3 Perancangan Perangkat Lunak .....	18
3.4 Desain Bodi Alat.....	21
3.5 Hasil Keseluruhan Alat .....	22
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA .....</b>	<b>23</b>
4.1 Pengujian Alat.....	23
4.2 Pengukuran Alat.....	24

4.3 Pengukuran Sistem Kontrol .....	29
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>35</b>
5.1 Kesimpulan .....	35
5.2 Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrokontroler ESP32 .....	7
Gambar 2. 2 Sensor Suhu DS18B20 .....	8
Gambar 2. 3 Turbidity Sensor .....	8
Gambar 2. 4 Sensor pH Meter .....	9
Gambar 2. 5 Heater Aquarium .....	9
Gambar 2. 6 Peltier .....	10
Gambar 2. 7 Relay .....	10
Gambar 2. 8 Pompa Peristaltik.....	11
Gambar 2. 9 Power Supply 12V/ .....	11
Gambar 2. 10 Modul step down LM2596.....	12
Gambar 2. 11 Tampilan Arduino IDE.....	12
Gambar 2. 12 Tampilan Telegram Pada Smartphone .....	13
Gambar 3. 1 Blok Diagram Sistem .....	15
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian .....	16
Gambar 3. 3 Rangkaian Skematik Alat.....	17
Gambar 3. 4 Tampilan new sketch.....	18
Gambar 3. 5 Kode program sensor pH.....	18
Gambar 3. 6 Kode program sensor turbidity.....	19
Gambar 3. 7 Kode sensor suhu DS18B20.....	19
Gambar 3. 8 Chat ke BotFather.....	20
Gambar 3. 9 Pembuatan bot telegram .....	20
Gambar 3. 10 Balasan chat berisi token.....	21
Gambar 3. 11 Kode program dari arduino ke telegram .....	21
Gambar 3. 12 Gambar desain bodi tampak dari atas .....	22
Gambar 3. 13 Gambar keseluruhan alat.....	22
Gambar 4. 1 Pengujian Alat .....	23
Gambar 4. 2 Hasil pengujian sensor pH, Sensor suhu DS18B20 dan sensor turbidity .....	23
Gambar 4. 3 Alat ukur pH air .....	25
Gambar 4. 4 Alat ukur suhu air .....	27
Gambar 4. 5 Hasil pengukuran pompa pH up.....	30
Gambar 4. 6 Hasil pengukuran pompa pH down .....	31
Gambar 4. 7 Hasil pengukuran Peltier .....	32
Gambar 4. 8 Hasil pengukuran heater.....	33
Gambar 4. 9 Hasil pengukuran pompa air baku.....	34

## DAFTAR TABEL

<a href="#">Tabel 2. 1 Penelitian pendahulu</a> .....	5
<a href="#">Tabel 2. 2 Syarat kualitas air tawar yang bagus untuk lobster air tawar</a> .....	6
<a href="#">Tabel 2. 3 Fitur Dan Spesifikasi ESP32</a> .....	7
<a href="#">Tabel 4. 1 Pengujian sistem kontrol</a> .....	24
<a href="#">Tabel 4. 2 Hasil uji sensor pH pada pagi hari</a> .....	25
<a href="#">Tabel 4. 3 Hasil uji sensor pH pada siang hari</a> .....	25
<a href="#">Tabel 4. 4 Hasil uji sensor pH pada malam hari</a> .....	26
<a href="#">Tabel 4. 5 Hasil uji sensor suhu DS18B20 pada pagi hari</a> .....	27
<a href="#">Tabel 4. 6 Hasil uji sensor suhu DS18B20 pada siang hari</a> .....	27
<a href="#">Tabel 4. 7 Hasil uji sensor suhu DS18B20 pada malam hari</a> .....	27
<a href="#">Tabel 4. 8 Hasil uji sensor Turbidity pada pagi hari</a> .....	28
<a href="#">Tabel 4. 9 Hasil uji sensor Turbidity pada siang hari</a> .....	28
<a href="#">Tabel 4. 10 Hasil uji sensor Turbidity pada malam hari</a> .....	29
<a href="#">Tabel 4. 11 Hasil uji pompa pH up</a> .....	30
<a href="#">Tabel 4. 12 Hasil uji pompa pH down</a> .....	31
<a href="#">Tabel 4. 13 Hasil uji peltier</a> .....	32
<a href="#">Tabel 4. 14 Hasil uji heater</a> .....	33
<a href="#">Tabel 4. 15 Hasil uji pompa air baku</a> .....	34