

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR ORISINALITAS .....	ii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	6
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	8
2.1. Tinjauan Pustaka .....	8
2.2. Dasar Teori.....	21
2.2.1 <i>Sistem Monitoring</i> .....	21
2.2.2 <i>Internet of Things</i> .....	21
2.2.3 Sensor MQ 137 .....	22
2.2.4 Sensor pH-4502C .....	23
2.2.5 Sensor suhu DS18B20 .....	24
2.2.6 NodeMCU ESP8266 .....	25
2.2.7 Arduino Nano.....	26
2.2.8 <i>Prototype</i> .....	27
2.2.9 MQTT ( <i>Message Queuing Telemetry Transport</i> ).....	28

2.2.10	Ikan Lele ( <i>clarias sp</i> ) .....	29
2.2.11	Pengujian Fungsionalitas .....	30
2.2.12	Pengujian Kalibrasi .....	30
2.2.13	Use Case Diagram.....	31
2.2.14	Sequence Diagram .....	32
2.2.15	Diagram Activity.....	33
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>35</b>
3.1	Subjek dan Objek Penelitian .....	35
3.1.1	Subjek Penelitian.....	35
3.1.2	Objek Penelitian .....	35
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	36
3.2.1	Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	37
3.2.2	Studi Literatur .....	37
3.2.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	37
3.2.4	Perancangan Sistem .....	37
3.2.5	Analisis Hasil .....	42
3.2.6	Kesimpulan .....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>43</b>
4.1	Hasil Perancangan Sistem .....	43
4.1.1	Desain Model Perangkat IOT .....	43
4.1.2	Perancangan Hardware.....	49
4.1.3	Perancangan Software .....	51
4.2	Hasil Pengujian Fungsionalitas .....	64
4.3	Hasil Pengujian Kalibrasi.....	66
4.3.1	Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor DS18B20 .....	66
4.3.2	Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor pH-4502C .....	68
4.3.3	Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor MQ 137 .....	70
4.4	Hasil Pengujian Sistem .....	73
4.4.1	Hasil Pengujian sensor suhu DS18B20.....	73
4.4.2	Hasil Pengujian sensor pH-4502C .....	74
4.4.3	Hasil Pengujian sensor MQ 137.....	74

4.5 Analisis Hasil .....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran .....	78
DAFTAR PUSTAKA .....	79
LAMPIRAN.....	82