

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. <i>State Of The Art</i> .....	3
1.3. Rumusan Masalah .....	7
1.4. Tujuan .....	7
1.5. Manfaat .....	8
1.5.1. Manfaat Akademis .....	8
1.5.2. Manfaat Praktis .....	8
1.6. Batasan Masalah.....	8
1.7. Kerangka Berfikir.....	8
1.8. Sistematika Penulisan .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Akuarium Ikan .....	11
2.2. Sistem Monitoring via Internet .....	11
2.3. Sistem Kendali .....	12
2.3.1. Sistem Kontrol <i>Loop</i> Terbuka.....	13
2.3.2. Sistem Kendali <i>Loop</i> Tertutup .....	14
2.4. Respon Sistem.....	14
2.4.1. <i>Time Response</i> .....	15
2.4.2. <i>Frequency Response</i> .....	16
2.5. <i>Internet of Things</i> .....	16

2.6.	Sensor Suhu DS18B20.....	18
2.7.	<i>Heater</i> Air .....	19
2.8.	LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	19
2.9.	Relay .....	20
2.10.	Telegram <i>Messenger</i> .....	21
BAB III METODOLOGI DAN JADWAL PENELITIAN .....		22
3.1.	Pendahuluan .....	22
3.1.1.	Studi Literatur .....	23
3.1.2.	Rumusan Masalah.....	23
3.1.3.	Analisa Kebutuhan.....	23
3.1.4.	Perancangan Sistem Kontrol Monitoring.....	23
3.1.5.	Implementasi Sistem Kontrol dan Monitoring .....	25
3.1.6.	Pengujian Sistem Kontrol dan Monitoring .....	25
3.1.7.	Analisa Hasil Pengujian.....	25
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		26
4.1.	Perancangan Sistem .....	26
4.2.	Perancangan <i>Hardware</i> .....	27
4.2.	Perancangan <i>Software</i> .....	29
4.4.	Implementasi Sistem.....	30
4.4.1	Implementasi <i>Hardware</i> .....	31
4.4.2	Implementasi <i>Software</i> .....	34
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		37
5.1.	Pengujian Ketepatan Sensor DS18B20 dalam Mendeteksi Suhu Air Akuarium Ikan Mas Koki .....	37
5.2.	Pengujian <i>Heater</i> dalam Menstabilkan Suhu Air Ikan Mas Koki.....	39
5.3	Pengujian Pengaktifan dan Penonaktifan <i>Heater</i> Ketika Air pada Suhu Optimum dan di Bawah Suhu Optimum.....	41
5.4.	Pengujian Pembacaan Hasil Suhu dan Keadaan <i>Heater</i> pada Akuarium Ikan Mas Koki ke LCD .....	42

5.5. Pengujian Pengiriman Suhu dan Keadaan <i>Heater</i> pada Akuarium Ikan Mas Koki ke <i>Bot</i> Telegram.....	44
5.6. Analisis.....	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
6.1. Kesimpulan .....	50
6.2. Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN .....	55

