

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Perumusan Masalah.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kerangka Teori.....	5
2.1.1. Akuarium	5

2.1.2.	Faktor-faktor Air Akuarium.....	5
2.1.3.	Ikan Maskoki.....	9
2.1.4.	Perangkat Kendali.....	13
2.1.5.	Perangkat Komunikasi Data.....	21
2.1.6.	Komponen Sensor.....	21
2.1.7.	Komponen Aktuasi.....	25
2.1.8.	Kamera Web (<i>Webcam</i>).....	28
2.1.9.	Rangkaian Regulator.....	29
2.1.10.	Rangkaian Driver Relay.....	30
2.2.	Penelitian Yang Relevan.....	30
2.3.	Kerangka Berpikir.....	32
2.3.1.	Blok Diagram.....	32
2.3.2.	Alur Kerja Sistem.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		40
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	40
3.3.	Diagram Alir Penelitian.....	41
3.4.	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	43
3.4.1.	Perancangan Perangkat Keras Sistem.....	43
3.5.	Teknik Analisis Data.....	48
3.5.1.	Pengujian Sumber Tegangan.....	49

3.5.2.	Pengujian Rangkaian Regulator.....	50
3.5.3.	Pengujian Sensor pH.....	50
3.5.4.	Pengujian Sensor Infra Merah.....	51
3.5.5.	Pengujian Motor Servo	52
3.5.6.	Pengujian Pompa Peristaltik	52
3.5.7.	Pengujian Kendali <i>Remote Control</i>	53
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		55
4.1.	Deskripsi Hasil Penelitian	55
4.1.1.	Prinsip Kerja Alat.....	55
4.1.2.	Langkah Kerja Alat.....	56
4.2.	Analisis Hasil Penelitian	57
4.2.1.	Hasil Pengujian Tegangan Sumber (Adaptor)	57
4.2.2.	Hasil Pengujian Rangkaian Regulator	58
4.2.3.	Hasil Pengujian Sensor pH	59
4.2.4.	Hasil Pengujian Sensor Infra Merah	60
4.2.5.	Hasil Pengujian Motor Servo.....	60
4.2.6.	Hasil Pengujian Pompa Peristaltik.....	62
4.2.7.	Hasil Pengujian Kendali <i>Remote Control</i>	64
4.3.	Pembahasan	70
4.4.	Aplikasi Hasil Penelitian	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		72

5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	79
RIWAYAT HIDUP.....	109



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Mas Koki.....	10
Gambar 2.2 Logo Raspberry Pi	13
Gambar 2.3 Bentuk Fisik Raspberry Pi Model B	15
Gambar 2.4 Pin GPIO Raspberry Pi	16
Gambar 2.5 Raspberry Pi 3 Model B GPIO 40 Pin Block Pinout	16
Gambar 2.6 Blok Diagram NodeMCU ESP8266	17
Gambar 2.7 NodeMCU ESP8266	17
Gambar 2.8 Layout Pin NodeMCU ESP8266	18
Gambar 2.9 Software Arduino IDE	19
Gambar 2.10 Router.....	20
Gambar 2.11 Sensor pH.....	21
Gambar 2.12 Bentuk LED Infra Merah	22
Gambar 2.13 Simbol Photodiode.....	23
Gambar 2.14 Pompa Peristaltik	25
Gambar 2.15 Motor Servo MG996R	26
Gambar 2.16 Kamera Web.....	28
Gambar 2.17 Rangkaian Regulator LM2596.....	28
Gambar 2.18 Skematik Rangkaian Regulator LM2596.....	29
Gambar 2.19 Skematik Rangkaian Driver Relay	29
Gambar 2.20 Blok Diagram Alat	31
Gambar 2.21 Susunan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> Kendali dengan <i>Router</i>	32
Gambar 2.22 Susunan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> Raspberry Pi dengan Kamera	33
Gambar 2.23 Susunan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> NodeMCU dengan pH.....	34

Gambar 2.24 Susunan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> NodeMCU dengan Infra Merah	.35
Gambar 2.25 Susunan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> NodeMCU dengan Driver Relay	36
Gambar 2.26 Susunan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> NodeMCU dengan Motor Servo	37
Gambar 2.27 Flowchart Kerja Alat	39
Gambar 3.1 Tahap-Tahap Metode Penelitian	42
Gambar 3.2 Desain Alat	44
Gambar 3.3 Skema Pengkabelan Rangkaian	46
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian	46
Gambar 3.5 Software Arduino IDE version 1.8.4	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Ikan Mas Koki	10
Tabel 3.1. Pengujian Sumber Tegangan	49
Tabel 3.2. Pengujian Rangkaian Regulator 5 Volt.....	50
Tabel 3.3. Pengujian Sensor pH.....	51
Tabel 3.4. Pengujian Sensor Infra Merah.....	52
Tabel 3.5. Pengujian Motor Servo	52
Tabel 3.6. Pengujian Pompa Peristaltik	53
Tabel 3.7. Pengujian Kendali <i>Remote Control</i> Keadaan <i>Offline</i>	54
Tabel 3.8. Pengujian Kendali <i>Remote Control</i> Keadaan <i>Online</i>	55
Tabel 4.1. Pengujian Sumber Tegangan.....	58
Tabel 4.2. Pengujian Rangkaian Regulator 5 Volt.....	59
Tabel 4.3. Pengujian Sensor pH.....	60
Tabel 4.4. Tabel Pengujian Sensor Infra Merah.....	61
Tabel 4.5. Pengujian Motor Servo.....	62
Tabel 4.6. Pengujian Pompa Peristaltik.....	63
Tabel 4.7. Pengujian Kendali <i>Remote Control</i> Keadaan <i>Offline</i>	65
Tabel 4.8. Pengujian Kendali <i>Remote Control</i> Keadaan <i>Online</i>	67