

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.4.1 Manfaat Akademis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 <i>State of the Art</i>	4
1.7 Kerangka Berfikir.....	6
1.8 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Sistem Kontrol.....	8
2.2 Sistem <i>Monitoring</i>	11
2.3 Akuaponik	12
2.4 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	14
2.5 Arduino.....	15
2.6 <i>Raspberry Pi</i>	16
2.7 Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	17
2.8 Ikan Nila.....	18
2.9 Sensor Analog pH Meter DFROBOT E-201.....	18
2.10 Motor Servo.....	19
2.11 Sensor Suhu Air DS18B20.....	20
2.12 <i>Water Level Sensor</i>	21

BAB III METODOLOGI DAN RENCANA PENELITIAN.....	22
3.1 Pendahuluan	22
3.1.1 Rumusan Masalah	23
3.1.2 Studi Literatur	23
3.1.3 Analisis Kebutuhan	23
3.1.4 Perancangan dan Pembangunan Sistem Server.....	23
3.1.5 Pembangunan dan Perancangan Sistem Akuaponik	24
3.1.6 Pengujian Fitur pada Aplikasi.....	24
3.1.7 Pengujian Sensor dan Aktuator	25
3.2 Tempat Penelitian.....	25
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	26
4.1 Desain Sistem	26
4.1.1 <i>Sequence Diagram</i>	26
4.1.2 <i>State Diagram</i>	28
4.2 Perancangan <i>Hardware</i>	29
4.3 Perancangan <i>Software</i>	32
4.3 Implementasi	32
4.3.1 Implementasi <i>Hardware</i>	32
4.3.2 Implementasi <i>Software</i>	33
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	35
5.1 Pengujian dan Analisis	35
5.1.1 Kalibrasi Sensor pH Air	35
5.1.2 Kalibrasi Sensor DS18B20	36
5.1.3 Kalibrasi Sensor <i>Water Level</i>	38
5.2 Pengujian dan Analisis Aplikasi Berbasis <i>Web</i>	39
5.2.1 Pengujian dan Analisi <i>Web Based Compability</i>	39
5.2.2 Pengujian dan Analisis Kinerja Sistem <i>Monitoring</i>	44
5.2.3 Pengujian dan Analisis Sistem <i>Controlling</i>	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1 Kesimpulan.....	58
6.2 Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	62



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG