

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Kerangka Berpikir	4
1.8 Jadwal Perencanaan.....	7
1.9 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Landasan Teori	9
2.1.1 Prototipe	9
2.1.2 Pemantauan dan Pengontrolan	9

2.1.3	Sistem Akuaponik	9
2.1.4	Inverted Aquarium	11
2.2	Metode Pengembangan Sistem	12
2.3	Metode Analisis Sistem.....	13
2.4	Teknologi Pendukung Sistem yang Digunakan	14
2.4.1	Internet of Things.....	14
2.4.2	Perangkat Lunak yang Digunakan	16
2.4.2.1	Raspbian.....	16
2.4.2.3	PuTTY.....	16
2.4.2.4	VNC Viewer.....	17
2.4.2.5	Motion.....	17
2.4.2.6	SOCAT.....	17
2.4.2.7	Arduino IDE.....	17
2.4.2.8	Cayenne.....	18
2.4.2.9	Cayenne MQTT API.....	19
2.4.3	Perangkat Keras yang Digunakan	20
2.5	Metode Testing yang Digunakan	32
BAB III METODE PENELITIAN.....		33
3.1	Pengantar.....	33
3.2	Alat dan Bahan	33
3.2.1	Alat / Modul	33
3.2.2	Bahan.....	34
3.3	Metode Pengumpulan Data	34
3.4	Metode Pengembangan Sistem	34
3.5	Metode Pengujian.....	36
3.6	Analisis Masalah	36

3.7	<i>Flowchart</i> Sistem	38
BAB IV PEMBAHASAN.....		40
4.1	Data Hasil Penelitian	40
4.1.1	Uji Coba Penyemaian dan Pembibitan.....	40
4.1.2	Uji Coba Penerapan Sistem Akuaponik Berbasis IoT dalam Ruang Lingkup <i>Inverted Aquarium</i>	41
4.1.3	Uji Coba Notifikasi PIR Motion	43
4.1.4	Uji Coba Webcam	43
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	43
4.2.1	<i>Multitasking</i> pada Raspberry Pi	43
4.2.2	<i>Multitasking</i> pada Arduino.....	46
4.2.3	Desain Sirkuit.....	49
4.2.4	Dasbor dan Aplikasi Mobile Cayenne	52
4.3	Analisis Data	52
4.3.1	Pengukuran Air pada <i>Inverted Aquarium</i>	52
4.3.2	Pengukuran Air pada Pipa Tanaman.....	53
4.3.3	Pengukuran Kualitas Air	53
4.3.4	Pengukuran Suhu Air	54
4.3.5	Pendeteksian Air Mengalir dari Tanaman ke Aquarium.....	55
4.3.6	Pendeteksian Objek yang Datang.....	55
4.3.7	Analisis Biaya Implementasi	56
4.4	Perbandingan dengan Penelitian Lain	58
BAB V PENUTUP.....		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	62
Lampiran 1	63
Lampiran 2	64
Lampiran 3	65
Lampiran 4	67
Lampiran 5	68
Lampiran 6	69
Lampiran 7	70
Lampiran 8	71
Lampiran 9	75
Lampiran 10	77
Lampiran 11	78
Lampiran 12	79