

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.4 Batasan Masalah	5
I.5 Manfaat Penelitian	5
I.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
II.1 <i>Vertical System Aquaponic</i>	7
II.2 <i>Internet of Things (IoT)</i>	8
II.2.1 Raspberry Pi 3 B	11
II.2.2 Sensor DS18B20	11
II.2.3 Sensor pH.....	12
II.2.4 Sensor Ultrasonik.....	12
II.2.5 Sensor <i>Electrical Conductivity (EC)</i>	13

II.2.6	ADS1115.....	13
II.2.7	<i>Mini Pump</i>	14
II.2.8	Pompa Air	14
II.2.9	<i>Solenoid Valve</i>	15
II.2.10	<i>Relay</i>	15
II.3	Logika <i>Fuzzy</i> Metode Sugeno.....	16
II.4	Studi Literatur	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
III.1	Model Konseptual	22
III.2	Sistematika Pemecahan Masalah	23
III.2.1	Tahap Awal Penelitian	26
III.2.2	Tahap Pengumpulan Data	26
III.2.3	Tahap Perancangan dan Pengujian Sistem.....	27
III.2.4	Tahap <i>Fuzzy Logic</i> Sugeno	31
III.2.5	Tahap Analisis	32
III.2.6	Tahap Kesimpulan dan Saran	32
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		33
IV.1	Perancangan Sistem	33
IV.1.1	Perancangan <i>Vertical System Aquaponic</i>	33
IV.1.2	Perancangan Sistem Otomasi.....	46
IV.1.3	Perancangan IoT	48
IV.2	Penggunaan Metode <i>Fuzzy Logic</i>	53
IV.2.1	Membuat Fungsi Keanggotaan	53
IV.2.2	Aturan <i>Fuzzy</i>	57
IV.2.3	<i>Fuzzyfication</i>	60
IV.2.4	<i>Inference</i>	60
IV.2.5	<i>Defuzzyfication</i>	63
BAB V ANALISIS		68
V.1	Pengujian Sistem.....	68
V.1.1	Pengujian <i>Vertical System Aquaponic</i>	68

V.1.2	Pengujian Status Komunikasi Raspberry Pi 3 B Dengan Aplikasi Android.....	70
V.1.3	Pengujian <i>Monitoring</i>	71
V.1.4	Pengujian <i>Controlling</i>	72
V.2	Analisis <i>Fuzzy Logic</i>	75
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		77
VI.1	Kesimpulan	77
VI.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN A.....		80
LAMPIRAN B		80
LAMPIRAN C		80
LAMPIRAN D.....		80
LAMPIRAN E		80
LAMPIRAN F		80
LAMPIRAN G.....		80
LAMPIRAN H.....		80