

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 <i>State of the Art</i>	3
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Tujuan	6
1.4.2 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Kerangka Berfikir.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TEORI DASAR	9
2.1 Hidroponik.....	9
2.2 Sistem Kendali	10
2.3 Respon Sistem	11
2.4 <i>Internet of Things (IoT)</i>	14
2.5 <i>Fuzzy Logic</i>	15
2.4.1 Fuzzy Mamdani.....	15
2.4.2 Sistem Kendali Fuzzy Kontrol.....	17
2.6 Blynk	20
2.7 <i>NodeMCU</i>	21
2.8 <i>DFRobot Analog TDS Sensor</i>	23

2.9	<i>DFRobot Analog pH Sensor</i>	25
2.10	<i>Solenoid Valve</i>	26
2.11	<i>Relay</i>	28
2.12	Kangkung	29
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1	Metodologi	30
3.1.1	Studi Literatur	30
3.1.2	Perumusan Masalah	31
3.1.3	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	31
3.1.4	Perancangan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	32
3.1.5	Perancangan <i>Hardware</i>	32
3.1.6	Perancangan <i>Software</i>	32
3.1.7	Implementasi.....	32
3.1.8	Pengujian Sistem.....	32
3.1.9	Analisis.....	33
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		34
4.1	Perancangan.....	34
4.2	Perancangan <i>hardware</i>	34
4.2.1	Skema Rangkaian Sensor pH dan Nutrisi	37
4.2.2	Perancangan <i>Hardware</i> Sistem Hidroponik.....	38
4.3	Perancangan <i>Software</i> Pengendali pH dan Nutrisi.....	38
4.3.1	Perancangan Menggunakan Aplikasi Arduino IDE.....	40
4.3.2	Pemodelan <i>Fuzzy Logic Control</i> Pengendali pH dan Nutrisi pada Sistem Hidroponik	41
4.4	Implementasi	49
4.4.1	Implementasi <i>Hardware</i>	49
4.4.2	Implementasi <i>Software</i>	50
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		52
5.1	Pengujian	52
5.2	Pengujian <i>Hardware</i>	52
5.2.1	Pengujian Sensor pH.....	52

5.2.2	Pengujian Sensor TDS	53
5.3	Pengujian Respon Sistem	54
5.4	Pengujian Kadar pH dan <i>Electrical Conductivity</i> selama 10 hari	58
5.5	Pengujian Sistem IoT untuk <i>Monitoring</i> pH dan EC Hidroponik.....	60
5.6	Pengujian Kinerja Sistem <i>Solenoid Valve pH</i>	62
5.7	Pengujian Kinerja Sistem <i>Solenoid Valve AB Mix</i> Nutrisi	63
5.8	Analisis	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		65
6.1	Kesimpulan.....	65
6.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		71

