

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	11
1.1. Latar Belakang Masalah	11
1.2. Rumusan Masalah	12
1.3. Tujuan dan Manfaat	12
1.4. Batasan Masalah	13
1.5. Metode Penelitian	13
1.6. Sistematika Penulisan	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1. Desain Konsep dan Solusi	15
2.2. Akuaponik	16
2.3. Ikan Nila	17
2.4. Tanaman Cabai	18
2.5. Penelitian Terkait	19
2.6. Kendali On/Off	20
2.7. Filter Sensor	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM	22
3.1. Desain Sistem	22
3.1.1. Sitem Keseluruhan	22
3.1.2. Sistem Individu	23
3.2. Desain Perangkat Keras	25
3.2.1. Desain Elektronik	25
3.2.2. Desain Mekanik	26

3.3 Spesifikasi Alat.....	27
3.3.1. Sensor Ultrasonik.....	27
3.3.2. Sensor ph.....	27
3.3.3. Arduino Uno	29
3.3.4. Pompa peristaltik	30
3.3.5. <i>Solenoid Valve</i>	31
3.3.6. Relay	32
3.3.7. LCD	33
3.3.8. NodeMcu ESP8266.....	33
3.4 Desain Flowchart sistem	35
3.5 Diagram Blok sistem	37
3.6 Skenario Kalibrasi Sensor	38
3.6.1 Skenario Kalibrasi Sensor Ultrasonik.....	39
3.6.2 Skenario Kalibrasi Sensor ph.....	40
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM.....	41
4.1 Pengujian Sensor	41
4.1.1 Perbandingan Hasil Pengukuran Sensor ph Dan ph Meter.....	42
4.1.2 Perbandingan Hasil Pengukuran Sensor Ultrasonik Dan Penggaris.....	45
4.2 Implementasi Alat	48
4.3 Pengujian Kendali	52
4.3.1 Pengujian Kendali ph.....	52
4.3.2 Pengujian Kendali Ketinggian Air.....	53
4.4 Monitoring 24 jam.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	61
A. Hasil Tanam	61
B. Tabel	61
C. Source Code Sistem 1.....	67
D. Source Code Sistem 2.....	73