

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Kontribusi	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Hidroponik	5
2.1.1 Metode Budidaya Hidroponik.....	6
2.1.2 Metode NFT (Nutrient Film Technique).....	12
2.1.3 Prinsip Kerja Metode NFT.....	13
2.2 Tanaman Pakcoy	14
2.3 Mikrokontroler.....	16
2.4 Arduino Uno	18
2.5 State Of The Art.....	21
2.6 Kontrol Aksi Kendali ON-OFF (Two Position Control)	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Gambaran Umum Penelitian	27
3.2 Alat dan Bahan.....	28
3.2.1 Sensor Tds.....	28
3.2.2 Sensor Water level.....	30
3.2.3 Arduino Uno.....	31
3.2.4 Relay.....	33
3.2.5 Pompa Air.....	34
3.2.6 Power Supply.....	34
3.2.7 LCD I2C.....	35
3.3.1 Alur Kerja.....	36
3.3.2 Blog diagram software dan hardware.....	38
3.4 Perancangan Hardware	39
3.5 Perancangan Software.....	40

3.6	Algoritma kendali 2 posisi	41
3.7	Uji Coba	42
3.7.1	Uji Kalibrasi Sensor Water level Pada Mikrokontroler.....	42
3.7.2	Uji Akurasi Kendali Zat Terlarut.....	44
3.8	Hipotesa	44
3.8.1	Akurasi yang Diharapkan.....	44
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Pengujian Water Level.....	46
4.1.1	Hasil Pengujian.....	46
4.2	Pengujian Sensor Tds.....	48
4.2.1	Hasil Pengujian	48
4.3	Hasil Kendali Zat Terlarut Pada Mikrokontroler	50
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		53
5.1	Simpulan	53
5.2	Saran	54
LAMPIRAN		58
BIODATA PENULIS.....		73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3. 1 Spesifikasi Arduino Uno.....	32
Tabel 3.2 Contoh hasil yang diharapkan pengujian akurasi kendali zat terlarut ..	44
Tabel 3.3 Contoh hasil akurasi yang diharapkan pada rata-rata error.....	45
Tabel 4.1Tinggi air Dan Adc	46
Tabel 4. 2Tinggi Real Dan Tinggi Sensor	47
Tabel 4. 3Tinggi real, sensor dan error	47
Tabel 4. 4 Tabel hasil percobaan sensor TDS.....	48
Tabel 4. 5 Hasil pengujian kendali zat terlarut pada hidroponik	50
Tabel 4.6 hasil sistem kendali zat terlarut pada hidroponik pada mikrokontroler	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Sumbu (wick sistem)	6
Gambar 2.2	Sistem Rakit.....	7
Gambar 2.3	Sistem Aeroponik	8
Gambar 2.4	Sistem irigasi tetes (drip system).....	9
Gambar 2.5	Sistem NFT.....	10
Gambar 2.6	Skema Sistem Hidroponik NFT	13
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	27
Gambar 3.2	Sensor TDS Meter	28
Gambar 3.3	Sensor TDS & EC Meter (dikutip pada [10]).....	30
Gambar 3.4	Sensor Water level.....	31
Gambar 3.5	Arduino Uno.....	31
Gambar 3.6	Relay.....	33
Gambar 3.7	Pompa air.....	34
Gambar 3.8	Power Supply.....	35
Gambar 3.9	Lcd.....	36
Gambar 3.10	flowchart alur kerja.....	37
Gambar 3.11	blog diagram software dan hardware	38
Gambar 3.12	Skematik Rangkaian Hardware	39
Gambar 3.13	Blok Diagram Rangkaian Software.....	40
Gambar 3.14	(a) Diagram blok kontroler on-off; (b) diagram blok kontroler on-off dengan jurang differensial	42
Gambar 3.15	Kalibrasi sensor water level.....	43
Gambar 3.16	Grafik kalibrasi sensor water level	43
Gambar 3.17	Rumus Tinggi air.....	44
Gambar 3.18	Rumus Error Relatif Pada sensor	45
Gambar 4.1	Tinggi air Dan Adc.....	47
Gambar 4.2	Percobaan Water Level.....	48
Gambar 4.3	Pengujian Sensor Tds.....	49
Gambar 4.4	Hasil Pengujian Kendali Zat Terlarut Hidroponik.....	52