

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
SURAT KETERANGAN	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistem Penulisan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Hidroponik	6
2.1.1 Sistem NFT(Nutrient Film Technique) Hidroponik	6
2.2 Rockwool	7

2.3 Mikrokontroler Arduino Mega 2560.....	9
2.4 DHT11	10
2.5 Sensor pH.....	11
2.6 LED Growlight	13
2.6.1 Lux dan Lumen dalam LED Growlight	14
2.7 Driver Motor L298.....	14
2.8 LCD (Liquid Display Crystal)	16
2.9 Netpot.....	19
2.10 Pompa Air 12V	19
2.11 Pompa Peristaltik	20
2.12 Sensor TDS(Total Dissolve Solid).....	20
2.13 Relay	22
2.14 Nutrisi AB hidroponik.....	23
2.15 pH Up dan pH Down	24
2.16 RTC DS3231 (Real Time Clock).....	24
BAB 3	26
PERANCANGAN SISTEM.....	26
3.1 Metode Analisis	26
3.2 Diagram Blok.....	26
3.3 Perancangan Skematik	27
3.4 Perancangan Sistem Program Smart Indoor Hidroponik dengan metode NFT(Nutrient Film Technique) Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560 Pada Tanaman Kangkung	30

3.4.1 Perancangan Sistem Pengecekan Sensor.....	30
3.4.2 Perancangan Program Fungsi Sensor Suhu DHT11	33
3.4.3 Perancangan Program Fungsi RTC DS3231	35
3.4.4 Perancangan Program Fungsi Sensor TDS	37
3.4.5 Perancangan Program Fungsi Sensor pH.....	40
3.5 Perancangan Hardware.....	44
BAB IV	47
PENGUJIAN SISTEM	47
4.1 Pengujian Sensor pH.....	47
4.1.1 Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor pH.....	49
4.2 Pengujian Sensor TDS	51
4.2.1 Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor TDS	52
4.3 Pengujian Push Button Menu LCD.....	55
4.3.1 Hasil Pengujian Push Button.....	57
4.4 Pengujian Sensor DHT11.....	64
4.4.1 Hasil Pengujian DHT11	65
4.5 Pengujian Pompa.....	66
4.5.1 Hasil Pengujian Pompa	67
4.6 Pengujian RTC DS3231	69
4.6.1 Hasil Pengujian RTC DS3231	70
4.7 Pengujian LED Growlight.....	72
4.7.1 Hasil Pengujian LED.....	74

4.8 Pengujian Keseluruhan Otomatisasi Sistem Smart Indoor Hidroponik dengan Metode Hidroponik NFT(Nutrient Film Technique) Berbasis Arduino Mega 2560 Pada Tanaman Kangkung	75
BAB V	88
KESIMPULAN.....	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	93
Lampiran 1	93
Code sistem smart indoor hidroponik dengan metode NFT(Nutrient Film Technique) berbasis mikrokontroller arduino mega 2560 pada tanaman kangkung.....	93
Lampiran 2	124
Library yang digunakan dalam Sistem Smart Indoor Hidroponik dengan Metode NFT(Nutrient Film Technique) Berbasis Mikrokontroller Arduino Mega 2560 Pada Tanaman kangkung	124
Lampiran 3	126
Bukti studi kasus di kebun hidroponik Tiga Tani Hidroponik.....	126
Lampiran 4	128
Daftar PPM dan pH untuk sayuran dan buah.....	128
Lampiran 5	129
Pengeluaran Biaya Pembuatan Sistem Smart Indoor Hidroponik dengan Metode NFT(Nutrient Film Technique) Berbasis Mikrokontroller Arduino Mega 2560 Pada Tanaman Kangkung	129

Lampiran 6.....	131
Struktur Program Arduino	131