

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penelitian	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Desain Konsep Solusi.....	4
2.2 Media dan Implementasi	5
2.2.1 Kebutuhan Tanaman Hidroponik	5
2.2.2 Nutrisi AB Mix.....	7
2.2.3 Larutan pH Up dan pH Down.....	7
2.3 Deep Flow Technique	8
2.4 Sistem Modular.....	9
2.4.1 Sensor pH	9
2.4.2 Sensor EC	10
2.4.3 Sensor Suhu dan Kelembapan Udara	10
2.4.4 Sensor Cahaya	10
2.5 Mikrokontroler	10
2.6 Kalibrasi User.....	11
2.7 Aktuator	11
BAB III.....	12
PERANCANGAN SISTEM MONITORING.....	12
3.1 Desain Sistem Alat	12
3.1.1 Diagram Blok	12
3.1.2 Fungsi dan Fitur.....	13
3.2 Desain Perangkat Keras.....	14
3.2.1 Sensor Suhu Kelembapan Udara	15
3.2.2 Sensor Cahaya	15
3.2.3 Sensor EC	16
3.2.4 Sensor pH	17
3.2.5 Arduino Uno.....	17
3.2.6 Pompa Peristaltik.....	18
3.2.7 Relay 4 Channel.....	19

3.2.8 Power Supply 5V 5A.....	19
3.2.9 Switch.....	20
3.3 Desain Perangkat Lunak.....	20
3.3.1 Diagram Alir Sistem Keseluruhan.....	20
3.3.2 Diagram Alir Sensor Modular Sistem.....	21
3.3.3 Diagram Alir Kalibrasi Sensor.....	22
3.3.4 Diagram Alir Setpoint.....	23
BAB IV	24
HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA.....	24
4.1 Realisasi Alat.....	24
4.2 Pengujian Sensor.....	26
4.2.1 Pengujian Kalibrasi Sensor.....	27
4.2.2 Pengujian Akurasi Sensor.....	28
4.2.3 Pengujian Jumlah Cairan Terhadap Waktu Pompa Aktif.....	37
4.2.4 Pengujian Perubahan Nilai Nutrisi Terhadap Jumlah Cairan .	38
4.2.5 Pengujian Hitung Waktu Pengoptimalan dari Perataan Cairan Nutrisi.....	39
4.3 Pengujian Sistem Kendali Nutrisi.....	41
4.3.1 Pengujian Sistem Kendali pH.....	42
4.3.2 Pengujian Sistem Kendali EC.....	43
4.4 Pengujian Pengaruh Pertumbuhan Tanaman.....	45
4.4.1 Pengujian Pertumbuhan Tanaman Pakcoy dan Kangkung.....	45
4.4.2 Pengujian Pertumbuhan Tanaman Sawi dan Selada.....	48
BAB V.....	51
KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55