

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Hidroponik	7
2.2.2 Total Dissolved Solid (TDS).....	10
2.2.3 Unsur Penting Tanaman.....	10
2.2.4 Pupuk Nutrisi AB Mix	11
2.2.5 Arduino UNO.....	13
2.2.6 Sensor Ultrasonik	14
2.2.7. Motor Servo	16
2.2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	16
2.2.9 Modul Relay.....	17
2.2.10 Konduktivitas Listrik Larutan.....	18
2.2.11 Probe Listrik	18
2.2.12 I2C.....	19

2.2.13 Rangkaian Pembagi Tegangan.....	21
2.2.14 Rata Rata.....	21
2.2.15 Analog To Digital Converter (ADC)	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Waktu dan Tempat	24
3.2 Bahan Penelitian.....	24
3.3 Alat Penelitian	25
3.4 Metodologi Penelitian	25
3.5 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	26
3.5.1 Perancangan Elektronis	27
3.5.2 Perancangan Mekanis.....	27
3.6 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	28
3.6.1 Perancangan Program Mikrokontroler	28
3.7 Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	29
3.7.1 Implementasi Shield Mikrokontroler	29
3.7.2 Implementasi Board PCB dengan Rangka Alat.....	30
3.8 Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	31
3.8.1 Implementasi Program Inisiasi Pin	31
3.8.2 Implementasi Input Output	32
3.8.3 Implementasi LCD	33
3.8.4 Implementasi Sensor Ultrasonik	34
3.8.5 Implementasi Sistem Kendali	35
3.8.6 Implementasi Sistem Pompa	37
BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Hasil Rancang Bangun dan Sistem Kerja Keseluruhan Sistem	40
4.2 Pengujian Sensor Ultrasonik	41
4.3 Pengujian Probe Listrik	42
4.3 Perbandingan Nilai ADC.....	43
4.3.1 Variasi Nutrisi	43
4.3.2 Variasi Volume	44
4.4 Kalibrasi ADC	44
4.5 Pengujian Sistem kendali	46

4.5.1 Percobaan Pertama	46
4.5.2 Percobaan Kedua	47
4.5.3 Percobaan Ketiga	49
4.6 Pengujian Sensor Dengan TDS Meter.....	50
BAB V.....	52
PENUTUP.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53