DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ..... **i**
ABSTRAK ..... **ii**
ABSTRACT ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR TABEL ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**
BAB I . PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Maksud dan Tujuan 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Metodologi Penelitian 3
1.5 Sistematika Penulisan 3
BAB II . TEORI PENUNJANG **5**
2.1 Prinsip Kerja Aeroponik 5
2.2 Keunggulan Aeroponik 7
2.3 Sayuran 8
2.3.1 Sawi 8
2.3.2 Kangkung 9
2.3.3 Bayam 10
2.3.4 Selada 11
2.4 Faktor Lingkungan Pada Sistem Aeroponik 12
2.5 Nutrisi 13
2.6 Mikrokontroler Arduino UNO 14
2.7 *Data Logger* 16
2.8 Sensor Suhu dan Kelembaban 17
2.9 Sensor Ultrasonik 19

2.10 *Relay* 20
2.10.1 Konstruksi *Relay* Elektro Mekanik Posisi NC (*Normally Close*) 21
2.10.2 Konstruksi *Relay* Elektro Mekanik Posisi NO (*Normally Open*) 22
2.11 LCD 23
2.12 Catu Daya 24
2.12.1 Transformator 25
2.12.2 *Rectifier* 26
2.12.3 *Filter* 26
2.12.4 *Voltage Regulator* 27
2.13 Pompa 27
2.14 Kipas DC 12V 28
2.15 Media Tanam 28
BAB III . PERANCANGAN SISTEM 29
3.1 Spesifikasi Sistem 30
3.2 Perancangan Perangkat Keras 31
3.2.1 Sensor DHT11 31
3.2.2 Sensor Ultrasonik 31
3.2.3 LCD 32
3.2.4 *Relay* 33
3.2.5 Pewaktu 34
3.2.6 Modul *SD Card* 34
3.2.7 Media Tanam 35
3.3 Perancangan Perangkat Lunak 36
3.3.1 Diagram Alir Program Utama 36
3.3.2 Diagram Alir Prosedur Baca Data Sensor DHT11 37
3.3.2.1 Prosedur Pembacaan suhu pada sensor DHT11 37
3.3.2.2 Prosedur Pembacaan kelembaban pada sensor DHT11 38
3.3.3 Diagram Alir Prosedur Baca Data Sensor Ultrasonik 39
3.3.4 Diagram Alir Prosedur Tampilkan Data ke LCD 40
3.3.5 Diagram Alir Prosedur Simpan Data ke Memori 41
BAB IV . HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA 43
4.1 Pengujian dan Analisa Perangkat Keras 43

4.1.1 Pengujian dan Analisa Mikrokontroler Arduino Uno 43
4.1.2 Pengujian dan Analisa Sensor DHT11 44
4.1.3 Pengujian dan Analisa Sensor Ultrasonik..... 47
4.1.4 Pengujian dan Analisa Penyimpanan ke Memori *SD Card*. 49
4.1.5 Pengujian dan Analisa Modul *Relay* 51
4.1.6 Pengujian dan Analisa Timer Pada Pompa Nutrisi 52
4.1.7 Pengujian dan Analisa Kondisi Kipas 53
4.1.8 Pengujian dan Analisa Catu Daya 54
4.1.9 Pengujian dan Analisa Tanaman Sawi 55
4.1.10 Pengujian dan Analisa Tanaman Kangkung 57
4.1.11 Pengujian dan Analisa Tanaman Bayam 60
4.1.12 Pengujian dan Analisa Tanaman Selada..... 63
BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN 67
5.1 Kesimpulan..... 67
5.2 Saran 68
DAFTAR PUSTAKA..... 69
LAMPIRAN