DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISIONALITAS iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
UCAPAN TERIMAKASIH vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR 1
DAFTAR TABEL 2
DAFTAR ISTILAH 3
DAFTAR SINGKATAN 4
BAB 1 PENDAHULUAN 5
1.1 Latar Belakang Masalah 5
1.2 Tujuan dan Manfaat 6
1.3 Rumusan Masalah 6
1.4 Batasan Masalah 7
1.5 Metodologi 7
1. 6 Sistematika Penulisan 8
BAB II DASAR TEORI 9
2.1 Aeroponik 9
2.1.1 Keuntungan dan Kerugian Metode Aeroponik 10
2.1.2 Jenis Sayuran 10
2.1.3 Faktor Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Sayuran 11
2.2 Kadar pH 12

2.3 Suhu 13
2.4 Kelembaban Relatif 13
2.5 Blynk 13
2.6 Mikrokontroler 13
2.6.1. WeMos Mega 2560 WiFi 14
2.6.2 Software Pemrograman 15
2.7 Sensor Ultrasonik 15
2.8 Sensor Suhu dan Kelembaban 16
2.9 Modul Relay 16
2.10 Sensor pH 17
2.11 Katup Solenoid 17
2.12 Fan DC 12V 18
BAB III PERANCANGAN SISTEM 19
3.1 Blok Diagram Sistem 19
3.2 Diagram Alir Perancangan Sistem 21
3.3 Pembuatan Sistem Monitoring 23
3.3.1 Monitoring Temperatur 24
3.3.2 Monitoring Kelembaban 25
3.3.3 Monitoring Kadar pH Larutan Nutrisi 26
3.3.4 Monitoring Ketinggian Larutan Nutrisi 29
3.4 Pembuatan Sistem Kontrol 30
3.4 Pembuatan Sistem Kontrol 32
3.4.2 Pengontrolan Ketinggian Larutan Nutrisi 33
3.4.3 Pengontrolan Temperatur 34
3.4.4 Pengontrolan Kelembaban 35

3.5 Pembuatan Aplikasi Monitoring 36
3.6 Perancangan Rangkaian Sistem.....38
3.7 Spesifikasi Sistem.....39
3.8 Analisa Kebutuhan Sistem 40
3.8.1 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware).....40
3.9 Skenario Pengujian.....41
3.10 Parameter Pengujian.....41
BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN 42
4.1 Realisasi Sistem.....42
4.1.1 Realisasi Aplikasi Monitoring.....42
4.2 Pengujian Penampilan Data Monitoring 43
4.3 Pengujian Waktu Koneksi Pengiriman Data 44
4.4 Pengujian Sensor Monitoring.....45
4.4.1 Pengujian Sensor pH 45
4.4.2 Pengujian Sensor Kelembaban dan Temperatur.....46
4.4.3 Pengujian Sensor Pengukuran Ketinggian Larutan Nutrisi.....48
4.5 Pengujian Sistem Kontrol.....49
4.5.1 Pengujian Sistem Kontrol Temperatur dan Kelembapan 49
4.5.2 Pengujian Sistem Kontrol Ketinggian Larutan Nutrisi 50
4.5.3 Pengujian Sistem Kontrol Kadar pH Larutan Nutrisi.....51
4.6 Pengujian Waktu Pengontrolan.....52
4.6.1 Pengujian Waktu Sistem Kontrol Temperatur 52
4.6.2 Pengujian Waktu Sistem Kontrol Kelembapan.....52
4.6.3 Pengujian Waktu Sistem Kontrol Ketinggian Larutan Nutrisi.....53
4.6.4 Pengujian Waktu Sistem Kontrol Kadar pH Larutan Nutrisi.....54

4.7 Hasil Pengujian Sensor 54
4.7.1 Hasil Pengujian Sensor Pengukuran Temperatur 55
4.7.2 Hasil Pengujian Sensor Pengukuran Kelembaban 55
4.7.3 Hasil Pengujian Sensor Pengukuran Kadar pH 56
4.7.4 Hasil Pengujian Sensor Pengukuran Ketinggian Larutan Nutrisi 56
4.7.5 Total Nilai Simpangan Error Sistem Monitoring 57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58
5.1 Kesimpulan 58
5.2 Saran 59
DAFTAR PUSTAKA 61