

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Sistem Monitoring.....	7
2.2 Hidroponik.....	7
2.3 Parameter Air Dalam Hidroponik.....	8
2.3.1 Suhu.....	8
2.3.2 Padatan Terlarut (<i>Total Dissolved Solid</i>).....	9
2.3.3 Tingkat Keasaman (pH).....	10
2.4 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	12
2.5 Mikrokontroler.....	15
2.5.1 Arduino Uno.....	16
2.5.2 Arduino IDE.....	18
2.6 Sensor Parameter Kualitas Air Nutrisi.....	19

2.6.1 Sensor pH (SKU: SEN0161)	20
2.6.2 Sensor TDS (SKU: SEN0244).....	23
2.6.3 Sensor Suhu	26
2.6.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04	30
2.7 Perangkat Pendukung Lainnya	33
2.7.1 NodeMCU.....	33
2.7.2 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	34
2.7.3 <i>Inter Integrated Circuit (I2C)</i>	35
2.7.4 Blynk.....	36
2.7.5 RTC (<i>Real Time Clock</i>)	37
2.7.6 Modul SD Card.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Studi Literatur.....	40
3.2 Perencanaan Sistem	40
3.3 Bahan dan Alat	44
3.4 Pengujian Unit.....	45
3.4.1 Pengujian Sensor Tingkat Keasaman Air	45
3.4.2 Pengujian Sensor Padatan Terlarut Air.....	48
3.4.3 Pengujian Sensor Ketinggian Air.....	52
3.4.4 Pengujian Sensor Suhu Air	55
3.4.5 Pengujian Komunikasi Data dengan Aplikasi Blynk.....	58
3.4.5 Pengujian Penyimpanan Data dan Waktu.....	62
3.5 Assembling Unit	65
3.6 Pengujian Sistem	67
3.7 Seleksi Data.....	70
3.8 Pengumpulan Data.....	70
3.9 Analisa.....	71
3.10 Kesimpulan.....	71
BAB IV PEMBAHASAN.....	72
4.1 Pengujian Unit untuk Implementasi IoT pada Sistem Tanam Hidroponik .	72

4.1.1 Pengujian Sensor Padatan Terlarut Air	72
4.1.2 Pengujian Sensor Ketinggian Air	74
4.1.3 Pengujian Sensor Tingkat Keasaman Air	77
4.1.4 Pengujian Sensor Suhu Air	79
4.1.5 Pengujian Penyimpanan Data dan Waktu	81
4.2 Pengujian Komunikasi Data	82
4.3 Pengujian Sistem Monitoring	84
4.3.1 Pengujian Indikator Sistem Monitoring	84
4.3.2 Pengujian Penyimpanan Data Sistem Monitoring	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	92
5.1 Kesimpulan	92
5.2 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	101