

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Plant Factory</i> secara Hidroponik	6

2.2. Sistem <i>Monitoring</i> Lingkungan	8
2.3. <i>Wireless Sensor Network</i>	9
2.3.1 <i>Sensor Node</i>	10
2.3.2 <i>Server</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.2.1. Alat	13
Mikrokontroler Wemos Lolin 32 Lite	14
Sensor Suhu dan Kelembaban SHT 10	15
Sensor Intensitas Cahaya TSL-2561	16
Sensor pH meter SKU: SEN-0161.....	17
Sensor EC WD-3-WET-5E	18
Mikrokontroler Wemos D1 Mini	19
Battery Shield Module Wemos D1 Mini.....	20
Baterai Lithium-Ion Sony 18650	21
Baterai Li-on UltraFire 18650	22
<i>Lux meter</i> TM-202	23
<i>USB Voltage Current Tester</i>	24
pH Meter Mettler Toledo FE-20.....	25

TDS & EC Meter	26
Arduino IDE	27
3.3.2. Bahan	28
3.3 Prosedur Penelitian.....	28
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras Sistem <i>Monitoring</i> Lingkungan .	29
<i>Environment Node</i>	31
<i>Nutrition Node</i>	35
3.3.2 Pemrograman <i>Sensor Node</i>	36
3.3.3. Kalibrasi dan Validasi Sensor	39
Kalibrasi Sensor TSL-2561	40
Kalibrasi Sensor SKU: SEN0161	40
Kalibrasi Sensor WD-3-WET-5E	40
3.3.4 Instalasi dan Pengujian Sistem <i>Monitoring</i>	41
3.3.5 Evaluasi Kinerja Alat <i>Monitoring</i>	43
Analisis Penggunaan Daya	43
Kehilangan Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Kalibrasi dan Validasi Sensor.....	47
4.1.1 Kalibrasi dan Validasi Sensor TSL-2561	47
4.1.2. Kalibrasi dan Validasi Sensor SKU:SEN0161	52

4.1.3. Kalibrasi Sensor EC WD-3-WET-5E.....	54
4.2. Hasil Perancangan Perangkat Keras Sistem <i>Monitoring</i> Lingkungan.....	56
4.2.1. <i>Environment Node</i>	56
4.2.2. Nutrition Node	58
4.3 Analisis Kebutuhan Daya Sistem <i>Monitoring</i>	60
4.4. Instalasi dan Pengujian Sistem <i>Monitoring</i>	67
4.5. Evaluasi Kinerja Sistem <i>Monitoring</i>	73
Evaluasi Penggunaan Daya Baterai	74
Kehilangan Data.....	79
BAB V PENUTUP	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86