

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Jadwal Pelaksanaan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Hidroponik.....	4
2.2.1 Hidroponik <i>Nutrient Film Technique</i> (NFT).....	5
2.2.2 Tanaman Bayam Merah	5
2.3 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	6
2.3.1 MQTT	6
2.4 Mikrokontroler	7
2.4.1 Arduino	8
2.4.2 NodeMCU.....	8
2.5 Sensor	8
2.5.1 Sensor pH Air.....	9
2.5.2 Sensor TDS	9
2.6 <i>Machine Learning</i>	9
2.6.1 Algoritma KNN.....	9
BAB III PERANCANGAN SISTEM	11

3.1	Diagram Blok Sistem	11
3.1.1.	Fungsi dan Fitur	12
3.2	Desain Hidroponik	13
3.3	Desain Perangkat Keras.....	14
3.3.1.	Mikrokontroler Arduino Uno R3	17
3.3.2.	Mikrokontroler NodeMCU ESP8266	20
3.3.3.	Modul <i>Logic Level Converter</i>	21
3.3.4.	Modul <i>Buck Converter</i> XL4015E1	22
3.3.5.	<i>Power Supply</i> 220VAC to 12VDC 10A.....	23
3.3.6.	Sensor DFRobot Analog TDS.....	25
3.3.7.	Sensor pH Air PH-4502C	26
3.3.8.	Modul Relay 4 Channel	28
3.3.9.	Pompa Mini 12VDC	28
3.4	Desain Perangkat Lunak.....	29
3.4.1.	Desain Sistem Perangkat Lunak Mikrokontroler.....	31
3.4.2.	Desain Sistem Perangkat Lunak Server	33
3.4.3.	Desain Sistem Perangkat Lunak Aplikasi Android.....	34
3.5	Realisasi Perangkat Keras	35
3.6	Realisasi Hidroponik	40
3.7	Realisasi Perangkat Lunak	43
BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISIS		45
4.1	Percobaan dan Analisis Pembacaan Sensor PH	45
4.2	Percobaan dan Analisis Kadar PH.....	46
4.3	Percobaan dan Analisis Pembacaan Sensor TDS.....	49
4.4	Percobaan dan Analisis Kadar TDS	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN.....		58