

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Sayur Pakcoy .....	6
2.2 Hidroponik .....	7
2.3 Arduino Mega 2560 .....	8
2.4 DHT-22 .....	10
2.5 Sensor TDS Meter DFROBOT.....	11
2.6 Sensor pH Meter.....	12
2.7 Sensor Soil Moisture .....	14
2.8 Modul RTC .....	15
2.9 LCD 16X4 (Liquid Crystal Display).....	16

2.10	Relay .....	17
2.11	ESP-01S .....	18
2.12	DS18B20 .....	18
2.13	JavaScript.....	19
2.14	MySQL .....	20
2.15	MQTT .....	20
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>21</b>
3.1	<b>Diagram Blok.....</b>	<b>21</b>
3.2	<b>Perancangan Mekanik dan Peletakan Komponen .....</b>	<b>23</b>
3.2.1	Perancangan Desain dan Peletakan Komponen pada Box.....	24
3.2.2	Perancangan Desain dan Peletakan Komponen pada Tandon Air .....	25
3.3	<b>Perancangan Perangkat Keras.....</b>	<b>27</b>
3.3.1	Rangkaian Arduino Mega 2560 dengan ESP-01S .....	27
3.3.2	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan DHT-22 .....	29
3.3.3	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan Soil Moisture .....	30
3.3.4	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan pH Meter .....	31
3.3.5	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan TDS Meter.....	32
3.3.6	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan DS18B20 .....	33
3.3.7	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan RTC DS3231 .....	35
3.3.8	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan LCD.....	37
3.3.9	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan Relay.....	38
3.3.10	Rangkaian Arduino MEGA 2560 dengan Button .....	39
3.4	<b>Diagram Alir .....</b>	<b>42</b>
3.4.1	Diagram Alir Penstabilan pH Air.....	51
3.4.2	Diagram Alir Penstabilan PPM TDS .....	52

3.4.3	Diagram Alir Penyemaian Tanaman.....	54
3.4.4	Diagram Alir Kontrol Penambahan Kadar PPM (Tombol_PPMU).....	54
3.4.5	Diagram Alir Kontrol Pengurangan Kadar PPM (Tombol_PPMD).....	56
3.4.6	Diagram Alir Kontrol Penambahan Kadar pH (Tombol_pHU)...	57
3.4.7	Diagram Alir Kontrol Pengurangan Kadar pH (Tombol_pHD) ..	58
3.4.8	Diagram Alir Siram (Tombol_Siram).....	59
3.4.9	Diagram Alir Kontrol Ubah Tampilan LCD (Tombol_ChangePage) .....	60
<b>3.5</b>	<b>Pemodelan DFD Level 1.....</b>	<b>61</b>
<b>3.6</b>	<b>Proses Kalibrasi Sensor .....</b>	<b>64</b>
3.6.1	Kalibrasi Sensor TDS Meter DFROBOT .....	64
3.6.2	Kalibrasi Sensor pH Meter.....	67
<b>3.7</b>	<b>Perancangan Antarmuka Aplikasi Website.....</b>	<b>70</b>
3.7.1	Tampilan Dashboard .....	70
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS.....</b>		<b>71</b>
<b>4.1</b>	<b>Pengujian Perangkat Keras.....</b>	<b>71</b>
4.1.1	Pengujian Modul ESP-01S.....	71
4.1.2	Pengujian Modul RTC DS3231 .....	72
4.1.3	Pengujian Sensor DHT-22 .....	74
4.1.4	Pengujian Sensor DS18B20 .....	76
4.1.5	Pengujian Sensor TDS Meter DFROBOT .....	78
4.1.6	Pengujian Sensor pH Meter .....	80
4.1.7	Pengujian Sensor Soil Moisture.....	82

4.1.8	Pengujian Modul LCD 16X4 .....	84
4.1.9	Pengujian Modul Relay serta Pompa .....	84
<b>4.2</b>	<b>Pengujian Perangkat Lunak.....</b>	<b>85</b>
<b>4.3</b>	<b>Pengujian Keseluruhan Sistem .....</b>	<b>90</b>
4.3.1	Pengujian Pengiriman Data dan Penerimaan Data .....	90
4.3.2	Pengujian Sistem Kontrol Pompa .....	92
4.3.3	Pengujian Sistem Stabilisasi PPM TDS, pH Air dan Penyiraman Otomatis Berdasarkan Jadwal Serta Target .....	98
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>102</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>102</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran.....</b>	<b>103</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>104</b>
<b>PANDUAN PENGGUNA.....</b>		<b>108</b>