

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>12</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	12
1.2. Rumusan Masalah.....	13
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	13
1.4. Batasan Masalah .....	13
1.5. Metode Penelitian .....	14
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>15</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	15
2.2 Prinsip Kerja Ide .....	16
2.3 Akuaponik.....	17
2.4 Tanaman Cabai .....	18
2.5 Internet of Things.....	18
2.6 Kendali On/Off .....	19
2.7 Realtime Database Firebase .....	20
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN DAN KENDALI .....</b>	<b>21</b>
3.1. Desain Sistem.....	21
3.1.1 Desain Perangkat Lunak .....	22
3.1.2 Flowchart .....	22
3.1.3 Diagram Blok Sistem Kendali .....	24
3.2 Alat dan Bahan.....	24
3.2.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	24
3.2.2 Sensor TDS DFrobot (SEN0244) .....	26
3.2.3 Sensor AHT10 .....	27
3.2.4 Sensor pH (SEN0169).....	27

3.2.5	Arduino UNO.....	28
3.2.6	NodeMCU ESP8266.....	29
3.2.7	Relay .....	30
3.2.8	Pompa Peristaltik .....	31
3.2.9	Solenoid Valve.....	32
3.2.10	RTC (Real Time Clock).....	33
3.2.11	LCD 16x2.....	33
3.3	Desain Elektronik.....	34
3.4	Skenario Pengujian Sensor.....	34
3.4.1	Skenario Pengujian Sensor AHT10 .....	35
3.4.2	Skenario Pengujian Sensor Ultrasonik.....	35
3.4.3	Skenario Pengujian Sensor pH.....	36
3.4.4	Skenario Pengujian Sensor TDS .....	37
3.4.5	Skenario Pengujian Sistem.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>38</b>
4.1	Pengujian Sensor.....	38
4.1.1	Pengujian Sensor Ultrasonik .....	39
4.1.2	Pengujian Sensor AHT10.....	39
4.1.3	Pengujian Sensor TDS .....	41
4.1.4	Pengujian Sensor pH.....	41
4.2	Realisasi Alat .....	42
4.3	Pengujian Perangkat Lunak .....	44
4.3.1	Pengujian Perangkat Lunak Sebagai Sistem Pemantauan.....	45
4.3.2	Pengujian Perangkat Lunak Sebagai Sistem Kendali .....	46
4.4	Hasil Pemantauan.....	47
4.4.1	Hasil Pemantuan pH.....	47
4.4.2	Hasil Pemantuan Nutrisi .....	48
4.4.3	Hasil Pemantuan Suhu dan Kelembapan .....	50
4.4.4	Hasil Pemantauan Tinggi Air.....	51
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>53</b>
5.1	Simpulan .....	53
5.2	Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>57</b>