

## DAFTAR ISI

<b>LAPORAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1.1 Pencemaran Logam Mangan (Mn) dalam Air .....	6
2.1.2 Rancang Bangun Alat Pengukur Kadar Logam Mangan (Mn) .....	7
2.1.3 Salinitas (Kadar Garam) dalam Air .....	8
2.1.4 Rancang Bangun Alat Pengukur Kadar Garam (Salinitas) dalam Air..	9
2.1.5 Unsur Kebaruan dari Penelitian Terdahulu .....	14
2.2 Landasan Teori .....	15
2.2.1 Air Tanah .....	15
2.2.2 Salinitas.....	17
2.2.3 Logam Mangan (Mn).....	18
2.2.4 Mikrokontroler Arduino Nano V3 .....	19
2.2.5 <i>Arduino Integrated Development Environment</i> .....	21

2.2.6	Sensor Salinitas.....	22
2.2.7	Sensor Logam Mangan ( <i>Soil moisture sensor</i> ).....	24
2.2.8	LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) I2C .....	25
2.2.9	Wemos D1 R1 Mini.....	27
2.2.10	<i>Real Time Clock</i> DS3231 (RTC) .....	29
2.2.11	<i>MicroSD Reader</i> .....	30
2.2.12	Catu Daya .....	31
2.2.13	<i>Platform Internet of Thing Blynk</i> .....	31
2.2.14	Prinsip Konduktivitas .....	32
2.2.15	Ketidakpastian .....	34
2.2.16	Kalibrasi.....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>42</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	42
3.2.1	Alat Penelitian.....	42
3.2.2	Bahan Penelitian .....	43
3.3	Perancangan Sistem.....	43
3.3.1	Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	43
3.3.2	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	44
3.3.3	Tampilan <i>Prototype</i> .....	50
3.3.4	Sensor Salinitas.....	51
3.3.5	Sensor Logam Mangan (Mn).....	54
3.3.6	LCD I2C MODUL.....	57
3.3.7	<i>Real Time Clock</i> (RTC) DS3231 .....	59
3.3.8	<i>Module Shield Memory Card Reader Arduino</i> .....	60
3.3.9	Wemos D1 R1 Mini.....	63
3.4	Pengolahan dan Analisis Data .....	65
3.4.1	Pengolahan Data .....	65
3.4.2	Analisis Data.....	65
3.5	Rangkaian Keseluruhan Sistem dan Gambaran Umum .....	67
3.5.1	Rangkaian Sistem .....	67
3.5.2	<i>Flowchart</i> Sistem.....	67

3.5.3	Blok Diagram Sistem.....	70
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>72</b>
4.1	Kalibrasi Alat .....	72
4.1.1	Kalibrasi Sensor Salinitas .....	72
4.1.2	Kalibrasi Sensor Logam Mn .....	82
4.2	Pengujian Masing – Masing Komponen .....	91
4.2.1	Pengujian LCD, Saklar dan LED.....	91
4.2.2	Pengujian RTC DS3231.....	93
4.2.3	Pengujian <i>Module Shield Memory Card Reader</i> .....	94
4.2.4	Pengujian Wemos D1 R1 Mini dan Pengiriman Data ke <i>Blynk</i> .....	95
4.3	Pengujian Gabungan.....	97
4.3.1	Pengukuran Kadar Salinitas Terlarut dalam Air.....	97
4.3.2	Pengukuran Kadar Logam Mangan (Mn) Terlarut dalam Air .....	105
4.4	Data Logger .....	114
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>118</b>
5.1	Kesimpulan.....	118
5.2	Saran .....	118
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>120</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>124</b>