

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul .....</b>	<b>i</b>
<b>Kata Pengantar.....</b>	<b>ii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>iii</b>

### **BAB I Pendahuluan**

1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Tujuan penulisan.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
1.6 Metodologi penelitian.....	4
1.7 Sistematika penulisan.....	4

### **BAB II Tinjauan pustaka**

2.1 Kajian penelitian terdahulu .....	6
2.2 Teori dasar.....	10
2.2.1 Tanaman Pakcoy .....	17
2.2.2 Mikrokontroler .....	22
2.2.3 Mikrokontroler ATMega328.....	22
2.2.4 Konfigurasi Pin Mikrokontroler ATMega328 .....	25
2.3 PH Sensor.....	27
2.4 Sensor TDS .....	28
2.5 Hidroponik NFT ( Nutrient Film Techmique ) .....	30
2.6 Relay .....	32
2.7 Pompa.....	35
2.8 Modul Bluetooth .....	36
2.9 Power supply .....	39

### **BAB III Metode penelitian**

3.1 Rancangan penelitian .....	41
3.2 Tahap penelitian .....	41
3.3 Perancang sistim sensor .....	43
3.4 Perancangan perangkat keras .....	46
3.5 Pemrograman mikrokontroller Atmega 328 .....	47
3.6 Metode pengujian rangkaian .....	48
1. Pengujian sensor PH .....	48
2. Pengujian pompa air.....	49
3. Pengujian Bluetooth.....	49
3.7 Teknik analisa data .....	49
 <b>BAB IV Hasil dan pembahasan</b>	
4.1 Hasil pengujian.....	50
4.1.1 Pengujian sensor pH.....	50
4.1.2 Pengujian sensor Total Dissolved Solids ( <i>TDS</i> ) .....	54
4.1.3 Pengujian Pompa Air .....	56
4.1.4 Pengujian Jaringan bluetooth .....	58
4.1.5 Pengujian power supply .....	59
4.1.6 Pengujian seluruh sistem.....	60
4.2 Pembahasan.....	61
 <b>BAB V Penutup</b>	
5.1 Kesimpulan .....	62
5.2 Saran.....	62
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram blok ATmega328.....	24
Gambar 2.2	Konfigurasi Pin Mikrokontroler ATmega328.....	25
Gambar 2.3	Sensor PH.....	28
Gambar 2.4	Analog TDS Sensor .....	29
Gambar 2.5	Skema Hidroponik NFT .....	30
Gambar 2.6	Relay .....	33
Gambar 2.7	Skema Relay Elektromekanik.....	34
Gambar 2.8	Pompa 220 VAC (Volt alternating current).....	36
Gambar 2.9	Modul Bluetooth .....	37
Gambar 2.10	Power supply.....	39
Gambar 2.11	Skema rangkaian power supply.....	40
Gambar 3.1	Diagram alur alat.....	41
Gambar 3.2	Diagram Alir Analisis Data.....	43
Gambar 3.3	Rangkaian Sensor ph Meter.....	44
Gambar 3.3	Gambar Sensor TDS.....	45
Gambar 3.3	Rangkaian Sensor ph meter.....	46
Gambar 3.5	<i>Flowchat</i> Pembacaan sensor dan keluaran data.....	47
Gambar 4.1 a	Skema Rangkaian.....	51
Gambar 4.1 b	Pengujian Rangkaian .....	51
Gambar 4.1 c	Serial Print Sensor PH.....	51
Gambar 4.2 a	Pengujian Rangkaian.....	53
Gambar 4.2 b	Skema Rangkaian.....	54
Gambar 4.2 c	Serial Print Sensor TDS.....	54
Gambar 4.3	Pengujian pompa air.....	56
Gambar 4.4	Pengujian hasil di aplikasi serial monitor di android .....	57
Gambar 4.5	Pengujian power supply .....	58
Gambar 4.6	Pengujian Keseluruhan .....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	PPM dan Ph Sayuran daun .....	18
Tabel 2.2	Konfigurasi Port B.....	26
Tabel 2.3	Konfigurasi Port C .....	26
Tabel 2.4	Konfigurasi Port D .....	27
Tabel 4.1	Pengujian Ph air jam 07.00 – 16.00 .....	53
Tabel 4.5	Pengujian Sensor TDS .....	56