

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metode Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	5
2.1.1. Arsitektur Internet of Things.....	5
2.1.2. Cara Kerja Internet of Things .....	6
2.1.3. Implementasi Internet of Things .....	7
2.2. Tanah.....	8
2.2.1. Unsur Hara Tanah .....	8
2.2.2. Jenis-Jenis Tanah .....	10
2.2.3. Kelembaban Tanah .....	11
2.2.4. pH Tanah.....	11
2.3. Suhu dan Kelembaban Udara.....	12
2.4. Algoritma Sekuensial.....	13
2.5. Arduino IDE.....	13
2.6. Sensor NPK.....	14
2.7. Capacitive Soil Moisture Sensor.....	15

2.8.	Sensor pH Tanah.....	15
2.9.	Sensor DHT11 .....	16
2.10.	LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	17
2.11.	ESP-32 .....	17
2.12.	Firestore .....	18
2.12.1.	Firestore Realtime Database .....	18
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>21</b>
3.1	Desain Sistem.....	21
3.1.1.	Diagram Blok Sistem .....	22
3.1.2.	Fungsi Dan Fitur .....	22
3.1.3.	Diagram Alir Sistem .....	23
3.2	Desain Perangkat Keras .....	24
3.2.1.	Komponen dan Fungsi .....	25
3.2.2.	Spesifikasi dan Wiring Perangkat .....	26
3.3	Algoritma Sensor NPK .....	30
3.4	Algoritma Sensor pH .....	30
3.5	Algoritma Sensor DHT11 .....	31
3.6	Algoritma Sensor Soil Moisture Capacitive.....	31
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS .....</b>		<b>33</b>
4.1.	Kalibrasi Sensor .....	33
4.2.	Pengujian Akurasi Sensor .....	38
4.3.	Pengujian Korelasi Penambahan Pupuk.....	43
4.4.	Pengujian Fungsionalitas Sistem .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>46</b>
5.1.	Kesimpulan .....	46
5.2.	Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>		<b>50</b>