

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman <i>Aquascape</i>	5
2.2 Kebutuhan Tanaman <i>Aquascape</i>	6
2.3 <i>Internet of Things (IoT)</i>	9
2.4 Perangkat Keras dan Sensor.....	9
2.4.1 Arduino Uno	9
2.4.2 NodeMCU ESP8266.....	9
2.4.3 Sensor pH Meter	10
2.4.4 Sensor TDS Meter	10
2.4.5 Sensor DS18B20	10
2.4.6 Sensor Warna TCS3200	10
2.4.7 Modul <i>Display OLED</i>	11
2.4.8 Modul DS3231 RTC.....	11
2.4.9 Modul <i>Relay</i>	11
2.4.10 Modul <i>Breadboard Power Supply MB102</i>	12
2.4.11 <i>Solenoid Valve</i>	12

2.4.12	Filter Pompa Air	12
2.4.13	Kipas.....	12
2.4.14	Lampu LED	13
2.5	<i>Firestore</i>	13
2.5.1	<i>Firestore Realtime Database</i>	13
2.6	Arduino IDE	14
2.7	Android Studio	14
2.8	<i>Quality of Service (QoS)</i>	15
2.8.1	<i>Delay</i>	15
2.8.2	<i>Throughput</i>	15
2.8.3	<i>Packet Loss</i>	15
2.9	Akurasi.....	16
BAB III PERANCANGAN SISTEM		17
3.1.	Desain Sistem.....	17
3.1.1	Diagram Blok Sistem	18
3.1.2	Diagram Alir Sistem	19
3.2.	Desain Sistem Perangkat Keras.....	21
3.2.1.	Rangkaian Alat Keseluruhan.....	21
3.2.2	Spesifikasi Komponen.....	22
3.2.3	Konfigurasi Pin Komponen.....	23
3.2.4	Fungsi dan Fitur	24
3.3.	Desain Sistem Perangkat Lunak.....	26
3.3.1.	Diagram Alir Aplikasi Android	26
3.3.2	Diagram Alir Menu <i>Monitoring</i>	27
3.3.3	Diagram Alir Menu <i>Controlling</i>	27
3.3.4	Tampilan Aplikasi Android	30
3.3.5	Tampilan <i>Database</i>	30
3.3.6	<i>Software dan Hardware</i>	31
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		32
4.1.	Pengujian Akurasi Sensor	32
4.1.1	Pengujian Sensor pH Meter	32
4.1.2	Pengujian Sensor TDS Meter.....	33
4.1.3	Pengujian Sensor DS18B20	34
4.1.4	Pengujian Sensor Warna TCS3200	35

4.2.	Pengujian Fungsionalitas Komponen Perangkat Keras.....	36
4.3.	Pengujian Fungsionalitas Aplikasi	37
4.3.1	Pengujian Sistem <i>Monitoring</i>	37
4.3.2	Pengujian Sistem <i>Controlling</i>	37
4.4.	Pengujian Terhadap Tanaman <i>Aquascape</i>	39
4.4.1	Pengujian Dengan <i>Controlling</i>	39
4.4.2	Pengujian Tanpa <i>Controlling</i>	40
4.5.	Pengujian <i>Quality of Services (QoS)</i>	41
4.5.1	Pengujian <i>Delay</i> dari Alat Ke <i>Database</i>	41
4.5.2	Pengujian <i>Throughput</i> dari Alat Ke <i>Database</i>	42
4.5.3	Pengujian <i>Packet Loss</i> dari Alat ke <i>Database</i>	42
4.5.4	Pengujian <i>Delay</i> dari <i>Database</i> ke Aplikasi	43
4.5.5	Pengujian <i>Throughput</i> dari <i>Database</i> ke Aplikasi.....	44
4.5.6	Pengujian <i>Packet Loss</i> dari <i>Database</i> ke Aplikasi	45
4.6.	Analisis	45
4.6.1	Analisis Pengujian Akurasi Sensor	45
4.6.2	Analisis Pengujian Fungsionalitas Komponen Perangkat Keras	46
4.6.3	Analisis Pengujian Fungsionalitas Aplikasi.....	46
4.6.4	Analisis Pengujian Terhadap Tanaman <i>Aquascape</i>	46
4.6.5	Analisis Pengujian <i>Quality of Services (QoS)</i>	47
4.6.6	Analisis Kekurangan Sistem Alat	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.	Kesimpulan	48
5.2.	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN		54