

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I_PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Skema Penulisan.....	5
BAB II_KONSEP DASAR.....	6
2.1 IoT (<i>Internet Of Things</i>).....	6
2.2 Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i>) dan Kualitas Air Idealnya.....	7
2.2.1 Suhu Air	8
2.2.2 pH Air	8
2.3 Arduino IDE	9

2.4	MIT App Inventor.....	9
2.5	Firestore Realtime Database	10
2.6	Sensor	10
2.6.1	NodeMCU Lolin V3	10
2.6.2	Arduino UNO R3	11
2.6.3	Motor Servo	12
2.6.4	Sensor suhu (DS18B20) <i>Water proof type</i>	12
2.6.5	Sensor pH.....	13
2.6.6	<i>Water heater</i>	14
2.6.7	Relay	14
2.6.8	<i>Real Time Clock (RTC) DS3231</i>	15
2.6.9	LCD 16x2 I2C.....	15
2.7	<i>Quality of Service (QoS)</i>	16
2.7.1	<i>Delay</i>	16
2.7.2	<i>Throughput</i>	16
BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN		18
3.1	Desain Sistem	18
3.2	Diagram Blok	19
3.3	Desain Perangkat Keras.....	21
3.4	Desain Perangkat Lunak.....	24
3.4.1	Konfigurasi <i>Database</i> Pada Arduino IDE.....	24
3.4.2	Konfigurasi NodeMCU Dengan Sensor.....	25
3.4.3	<i>User Interface</i> Aplikasi Android.....	25
3.4.4	Sistem <i>Firestore Database</i>	26

BAB IV_HASIL DAN ANALISIS.....	28
4.1 Pengujian Perangkat Keras.....	28
4.2 Pengujian Jarak Jangkau Alat.....	29
4.3 Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS)	29
4.3.1 <i>Delay</i>	29
4.3.2 <i>Throughput</i>	31
4.4 Hasil Pengambilan Data	33
4.5 Hasil Analisa	35
4.5.1 Hasil Analisa QoS	35
4.5.2 Hasil Analisa Kualitas Air	38
BAB V_PENUTUP.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43