

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Metode Penelitian.....	6
1.6 Skema Penulisan	7
BAB II KONSEP DASAR.....	8
2.1 IoT (Internet Of Thing).....	8
2.2 Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	9
2.2.1 Suhu	10
2.2.2 pH.....	10
2.3 Arduino IDE.....	10
2.4 MIT app Invetor	11

2.5	<i>Firestore Realtime Database</i>	11
2.6	Perangkat keras & Sensor.....	12
2.6.1	Modul ESP32s.....	12
2.6.2	Sensor pH.....	13
2.6.3	Sensor TDS Meter.....	14
2.6.4	Servo Motor	15
2.6.5	LCD i2C.....	16
2.6.6	Relay	17
2.6.7	Sensor DS18B20 <i>Water proof</i>	17
2.6.8	Real Time Clock DS3231.....	18
2.6.9	Aerator	19
2.6.10	Heater Aquarium.....	20
2.7	<i>Quality Of Service (QoS)</i>	20
2.7.1	Delay	21
2.7.2	<i>Throughput</i>	21
2.6.2	<i>Packet Loss</i>	22
BAB III DESAIN SISTEM DAN RANCANGAN		23
3.1	Desain Sistem.....	23
3.2	Blok Diagram.....	24
3.2.1	Diagram Alir <i>Monitoring</i>	25
3.2.2	Diagram Alir Proses Data.....	26
3.3	Desain Perangkat Keras	27
3.4	Desain Perangkat Lunak.....	29
3.4.1	Konfigurasi <i>Database</i> Pada Arduino IDE	29
3.4.2	Desain Perangkat <i>Mobile App</i>	30

3.4.3 Firebase Database.....	31
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	32
4.1 Uji Perangkat Keras.....	32
4.1 Pengujian Alat.....	33
4.1.1 Pengujian Sensor Suhu DS18B20.....	33
4.1.2 Pengujian Sensor pH Meter.....	36
4.1.3 Pengujian Sensor TDS Meter.....	37
4.1.4 Pengujian Motor Servo.....	39
4.1.5 Validasi Pembacaan Sensor pada LCD i2C.....	39
4.2 Pengujian Jaungkauan Alat dan QoS.....	40
4.2.1 Perhitungan Nilai <i>Throughput</i>	41
4.3.2 Perhitungan Nilai <i>Packet Loss</i>	46
4.3.3 Perhitungan Nilai <i>Delay</i>	52
4.4 Analisis.....	54
BAB V PENUTUP.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN A.....	62
LAMPIRAN B.....	64