

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Jadwal Pelaksanaan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Penelitian Terkait.....	6
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Internet of Things	8
2.2.2 Sistem Monitoring dan Kontrol.....	10
2.2.3 Metode Fuzzy Logic.....	11
2.2.3.1 Fuzzifikasi	11
2.2.3.2 Aturan Fuzzy	11
2.2.3.3 Defuzzifikasi	11
2.2.4 MQTT.....	12
BAB III PERANCANGAN SISTEM	13
3.1 Desain Sistem	13
3.1.1 Diagram Rangkaian.....	13
3.1.2 Skematik Rangkaian.....	14
3.1.3 Flowchart.....	15

3.2	Desain Perangkat Keras.....	16
3.2.1	Spesifikasi Komponen.....	16
3.2.1.1	Mikrokontroler NodeMCU ESP8266.....	16
3.2.1.2	Sensor YL-69	17
3.2.1.3	Sensor DHT22	18
3.2.1.4	Relay.....	20
3.2.1.5	Mini DC Water Pump.....	21
3.2.1.6	Adapter Power Supply 5V 3A.....	22
3.2.2	Desain PCB	23
3.3	Desain Perangkat Lunak.....	25
3.3.1	Logika Fuzzy	25
3.3.1.1	Fuzzifikasi	25
3.3.1.2	Fuzzy Inferensi	29
3.3.1.3	Defuzzifikasi	30
3.3.2	Arduino IDE	30
3.3.3	Console Telkom IoT Platform.....	31
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		33
4.1	Tinjauan Umum.....	33
4.2	Uji Fungsionalitas Alat	33
4.3	Pengujian Pengukuran Parameter.....	34
4.3.1	Pengujian Pengukuran Kelembaban Tanah.....	34
4.3.2	Pengujian Pengukuran Kelembaban Udara	36
4.3.3	Pengujian Pengukuran Suhu.....	37
4.4	Pengujian Akurasi Alat Sensor.....	38
4.4.1	Pengujian Akurasi Pengukuran Kelembaban Tanah	38
4.4.2	Pengujian Akurasi Pengukuran Kelembaban Udara	40
4.4.3	Pengujian Akurasi Pengukuran Suhu	42
4.5	Pengujian Tegangan Komponen terhadap Datasheet	44
4.5.1	Pengujian Tegangan YL-69.....	44
4.5.2	Pengujian Tegangan DHT22	45
4.5.3	Pengujian Tegangan Relay	47
4.5.4	Pengujian Tegangan Mini DC Water Pump.....	47

4.6	Pengujian Validitas Fuzzy	48
4.7	Pengujian Pengiriman Data ke Console IoT	50
4.8	Pengujian Realtime Dashboard	51
4.9	Pengujian Quality of Service (QoS)	51
4.9.1	Throughput	52
4.9.2	Packet Loss	52
4.9.3	Delay	53
4.9.4	Jitter	53
4.10	Analisis	54
4.10.1	Analisis Akurasi Kelembaban Tanah	54
4.10.2	Analisis Akurasi Kelembaban Udara	55
4.10.3	Analisis Akurasi Suhu	56
4.10.4	Analisis Tegangan Sensor YL69	57
4.10.5	Analisis Tegangan Sensor DHT22	57
4.10.6	Analisis Protokol MQTT	57
4.10.7	Analisis Dashboard.....	58
4.10.8	Analisis QoS	59
4.10.9	Analisis Keberhasilan Sistem terhadap Pengukuran Parameter ..	59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		61
5.1.	Simpulan.....	61
5.2.	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		65