

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Mikrokontroler ESP32	5
2.2 <i>Soil Moisture</i> Sensor	5
2.3 Sensor DHT11	6
2.4 <i>Relay</i>	6
2.5 Pompa Air Mini.....	7
2.6 <i>Keypad</i>	7
2.7 LCD (Liquid Crystal Display).....	8
2.8 <i>Whatsapp</i>	8

2.9	Arduino IDE	9
BAB III PERANCANGAN SISTEM		10
3.1	Desain Sistem	10
3.1.1	Diagram Blok	11
3.1.1	Diagram Alir.....	12
3.1.2	Fungsi dan Fitur.....	13
3.2	Desain Perangkat Keras.....	14
3.2.1	Spesifikasi Komponen.....	16
3.2.1.1	Mikrokontroler ESP32	16
3.2.1.2	<i>Soil Moisture</i> Sensor YL-69.....	16
3.2.1.3	Sensor Suhu Kelembapan DHT11	17
3.2.1.4	<i>Relay</i>	17
3.2.1.5	Pompa Air Mini.....	17
3.2.1.6	<i>Keypad</i>	17
3.2.1.7	LCD 16x2 I2C	18
3.3	Desain Perangkat Lunak.....	18
3.3.1	Spesifikasi Sub Sistem	18
3.4	Skenario Pengujian.....	19
3.4.1	Pengujian Fungsionalitas.....	19
3.4.2	Pengujian Pengiriman Data Sensor ke <i>ThingSpeak</i>	19
3.4.3	Pengujian QoS (<i>Quality of Service</i>)	19
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		20
4.1	Pengujian Fungsionalitas.....	20
4.1.1	Pengujian Sensor <i>Soil Moisture</i>	20
4.1.2	Pengujian Sensor DHT11	20
4.1.3	Pengujian Pengiriman Data Sensor ke <i>ThingSpeak</i>	22
4.1.4	Pengujian <i>Whatsapp</i>	23
4.1.5	Pengujian Keseluruhan.....	24
4.2	Pengujian QoS (<i>Quality of Service</i>)	26
4.2.1	Pengujian QoS <i>ThingSpeak</i>	26

4.2.1.1	Pengujian <i>Delay ThingSpeak</i>	27
4.2.1.2	Pengujian <i>Throughput ThingSpeak</i>	27
4.2.1.3	Pengujian <i>Packet Loss ThingSpeak</i>	28
4.2.2	Pengujian QoS <i>Whatsapp</i>	29
4.2.2.1	Pengujian <i>Delay Whatsapp</i>	29
4.2.2.2	Pengujian <i>Throughput Whatsapp</i>	30
4.2.2.3	Pengujian <i>Packet Loss Whatsapp</i>	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN.....		36