

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
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	4
1.5 Metode Penelitian	4
BAB II KONSEP DASAR	6
2.1 Kedelai.....	6
2.2 Internet of Things	7
2.3 Mikrokontroler ESP32.....	8
2.4 Sensor Soil Moisture YL-69.....	8
2.5 Sensor Light Intensity GY-30	9
2.6 LCD 16x2 I2C	9
2.7 Relay	10
2.8 Pompa	10

2.9	Sprinkler	11
2.10	Breadboard	11
2.11	Kabel Jumper	11
2.12	Selang	12
2.13	Kabel USB	12
2.14	Fitting Lampu	12
2.15	Lampu	13
2.16	Arduino IDE	13
2.17	Firebase	14
2.18	Twilio	14
2.19	Whatsapp	15
2.20	Wireshark	15
2.21	Quality of Service (QoS)	16
2.21.1	Throughput	16
2.21.2	Delay	16
BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN		18
3.1	Desain Sistem	18
3.1.1	Diagram Blok	19
3.1.2	Fungsi dan Fitur	19
3.1.3	Diagram Alir Sistem	20
3.2	Desain Perangkat Keras	22
3.2.1	Spesifikasi Komponen	25
3.2.1.1	Mikrokontroler ESP32.....	25
3.2.1.2	Sensor Soil Moisture YL-69	26
3.2.1.3	Sensor Light Intensity GY-30	26
3.2.1.4	LCD 16x2 I2C	26
3.2.1.5	Relay	26
3.2.1.6	Pompa Air	27
3.2.1.7	Sprinkler	27
3.3	Spesifikasi Perangkat Lunak	27

3.3.1	Arduino IDE	27
3.3.2	Firestore	27
3.3.3	Wireshark	27
3.4	Skenario Pengujian	28
3.4.1	Pengujian Fungsionalitas	28
3.4.2	Pengujian Pengiriman Data	28
3.4.3	Pengujian Quality of Service (QoS)	28
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		29
4.1	Pengujian Fungsionalitas	29
4.2	Pengujian Sensor Soil Moisture	29
4.3	Pengujian Sensor Light Intensity	33
4.4	Pengujian Sistem Keseluruhan	37
4.5	Hasil Pengamatan Pertumbuhan Benih Kedelai	40
4.6	Pengujian QoS	43
4.6.1	Pengujian QoS Firestore	43
4.6.1.1	Pengujian Throughput Firestore	44
4.6.1.2	Pengujian Delay Firestore	45
4.6.2	Pengujian QoS Whatsapp	45
4.6.2.1	Pengujian Throughput Whatsapp.....	47
4.6.2.2	Pengujian Delay Whatsapp.....	47
4.7	Analisa Kinerja Sistem	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN		55