

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Tujuan	15
1.4 Batasan Masalah.....	15
1.5 Metodologi Penelitian	15
1.6 Jadwal Penelitian.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Kajian Penelitian Terkait.....	18
2.1 Teori Dasar.....	21
2.2.1 IoT (<i>Internet of Things</i>)	21
2.2.2 <i>Arduino IDE</i>	21
2.2.3 Firebase	23
2.2.4 Aplikasi Mobile	24
2.2.5 Solenoid valve	25
2.2.6 <i>Relay</i>	26
2.2.7 Esp32	27
2.2.8 Sensor <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS)	28
2.2.9 Sensor <i>Soil Moisture</i>	30
2.2.10 <i>Power Supply</i>	32

2.2.11 <i>Stepdown</i>	33
BAB III PERANCANGAN SISTEM	34
3.1 Alur Penelitian	34
3.2 Desain Arsitektur Sistem	35
3.3 Desain Perangkat Keras	36
3.3.1 Perancangan sensor <i>Soil Moisture</i> dengan Esp32	37
3.3.2 Perancangan <i>Total Dissolved Solid</i> dengan Esp32	38
3.3.3 Perancangan <i>Relay</i> dengan Esp 32	39
3.4 Desain Perangkat Lunak	39
3.4.1 Pengendalian nutrisi metode <i>Rule-Based</i>	39
3.4.3 <i>Firebase</i>	41
3.4.4 Aplikasi <i>Mobile</i>	42
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	44
4.1 Tinjauan Umum	44
4.2 Uji Fungsionalitas Alat	44
4.3 Pengujian Pengukuran Parameter	46
4.3.1 Pengujian Sensor TDS (<i>Total Dissolved Solids</i>).....	46
4.3.2 Pengujian Sensor <i>Soil Moisture</i>	48
4.4 Pengujian Akurasi Sensor	50
4.4.1 Pengujian Akurasi Pengukuran TDS.....	50
4.4.2 Pengujian Akurasi <i>Soil Moisture</i>	52
4.5 Pengujian Tegangan	54
4.5.1 Pengujian <i>Power Supply</i>	54
4.5.2 Pengujian Tegangan Sensor <i>Soil Moisture</i>	55
4.5.3 Pengujian Tegangan Sensor TDS	56
4.5.4 Pengujian Tegangan <i>Relay</i>	57
4.5.5 Pengujian Tegangan <i>Solenoid Valve</i>	57
4.6 Pengujian Kontrol nutrisi <i>Rule-Based</i>	58
4.6 Pengujian Kontrol penyiraman	59
4.7 Pengujian Aplikasi <i>Mobile</i>	60
4.8 Pengujian Pengiriman Data ke <i>Firebase</i>	61
4.9 Analisis.....	62

4.9.1 Analisis Akurasi Sensor <i>Soil Moisture</i>	63
4.9.2 Analisis Akurasi Sensor TDS.....	63
4.9.3 Analisis Tegangan Sensor <i>Soil Moisture</i>	64
4.9.4 Analisis Tegangan Sensor TDS.....	64
4.9.5 Analisis Kontrol Nutrisi	65
4.9.6 Analisis Kontrol Penyiraman	65
4.10 Kontribusi Penelitian.....	66
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Simpulan	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	72