

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIRError! Bookmark not defined.

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR..... iii

KATA PENGANTAR..... v

ABSTRAK..... vii

ABSTRACT ix

DAFTAR ISI xi

DAFTAR GAMBAR..... xiv

DAFTAR TABEL..... xvii

BAB 1 PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah..... 2

1.4 Tujuan Penelitian 2

1.5 Manfaat Penelitian 3

1.6 Metodologi Penulisan 3

1.7 Sistematika Penulisan 3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Tinjauan Pustaka..... 5

2.2 Penelitian Terdahulu..... 5

2.3 Wemos D1 R32..... 6

2.3 Sensor DHT22..... 9

2.4 Sensor Soil Moisture..... 9

2.5 Sensor Ultrasonic..... 10

2.6 Sensor LDR..... 11

2.7 Augmented Reality..... 11

2.7.1	Marker Based Tracking	12
2.7.2	Markerless Augmented Reality	12
2.8	Tanaman Paprika	13
2.9	BreadBoard.....	14
2.10	Kabel Jumper	14
2.11	Module Relay.....	15
2.12	Peltier	15
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1	Bahan dan Perangkat Penelitian	17
3.1.1	Bahan Penelitian	17
3.1.2	Perangkat Penelitian.....	17
3.2	Obyek Penelitian	17
3.3	Tahapan Penelitian	18
3.3.1	Perancangan perangkat keras	18
3.3.2	Blok Diagram	20
3.3.3	Mockup Aplikasi.....	21
3.4	Diagram Perkabelan	22
3.4.1	Rangkaian Sensor Soil Moisture	22
3.4.2	Rangkaian sensor HC-SR04.....	22
3.4.3	Rangkaian Sensor DHT22.....	23
3.4.4	Rangkaian Sensor LDR	24
3.4.5	Rangkaian Lampu Grow.....	25
3.4.6	Rangkaian Peltier.....	26
3.4.7	Rangkaian Pompa Air	27
3.4.8	Rangkaian Humidifier	28
3.5	Rancangan Greenhouse.....	29
3.6	Skenario Pengujian	31
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1	Tahapan Pengujian Komponen	33

4.1.1	Pengujian Sensor LDR.....	33
4.1.2	Pengujian Sensor DHT22.....	34
4.1.3	Pengujian Sensor Ultrasonic	36
4.1.4	Pengujian Sensor Soil Moisture	38
4.1.5	Pengujian Module Relay.....	39
4.1.6	Pengujian LED Penumbuh Tanaman	40
4.1.7	Pengujian Peltier	41
4.1.8	Pengujian Humidifier.....	42
4.2	Pengujian Keseluruhan Alat	43
4.3	Tampilan pada Database	44
4.4	Hasil Tampilan Augmented Reality.....	44
4.5	Hasil Pengukuran Kondisi Lingkungan Greenhouse	45
4.6	Pengujian Augmented Reality.....	46
BAB 5	PENUTUP	49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran.....	49
	Daftar Pustaka	51

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pin Out Wemos D1 R322	7
Gambar 2.2 Sensor DHT22	9
Gambar 2.3 Sensor Soil Moisture.	10
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonic.....	10
Gambar 2.5 Sensor LDR	11
Gambar 2.6 Marker Based Tracking	12
Gambar 2.7 Markerless Augmented Reality	12
Gambar 2.8 Breadboard.....	14
Gambar 2.9 Kabel Jumper	14
Gambar 2.10 Modul Relay	15
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Perangkat Lunak Arduino.....	19
Gambar 3. 4 Blok Diagram.....	21
Gambar 3.5 Mockup Aplikasi	21
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor Soil Moisture	22
Gambar 3.7 Rangkaian Sensor HC-SR04	23
Gambar 3.8 Rangkaian Sensor DHT22	24
Gambar 3.9 Rangkaian Sensor LDR	25
Gambar 3.10 Rangkaian Lampu Grow	26
Gambar 3.11 Rangkaian Peltier.....	27
Gambar 3.12 Rangkaian pompa air	28
Gambar 3.13 Rangkaian Humidifier	29
Gambar 3.14 Tampak depan <i>Greenhouse</i>	30
Gambar 3.15 Tampak belakang <i>Greenhouse</i>	30
Gambar 3.16 Tampak samping kiri <i>Greenhouse</i>	31
Gambar 3.17 Tampak atas <i>Greenhouse</i>	31
Gambar 4.1 Sketch Pengujian Sensor LDR.....	33
Gambar 4.2 Pengujian Sensor LDR	34
Gambar 4.3 Serial Monitor Sensor LDR	34
Gambar 4.4 Sketch Pengujian Sensor DHT22	35
Gambar 4.5 Pengujian Sensor DHT22	35
Gambar 4.6 Serial Monitor Sensor DHT22.....	36
Gambar 4.7 Sketch Pengujian Sensor Ultrasonic	36
Gambar 4.8 Pengujian Sensor Ultrasonic.....	37
Gambar 4.9 Serial Monitor Sensor Ultrasonic	37

Gambar 4.10 Sketch Pengujian Sensor Soil Moisture.....	38
Gambar 4.11 Pengujian Sensor Soil Moisture.....	38
Gambar 4.12 Serial Monitor Sensor Soil Moisture	39
Gambar 4.13 Sketch Pengujian Module Relay.....	39
Gambar 4.14 Pengujian Module Relay.....	40
Gambar 4.15 Pengujian Growlight.....	41
Gambar 4.16 Pengujian Peltier	42
Gambar 4.17 Pengujian Humidifier.....	43
Gambar 4.18 Pengujian Keseluruhan Sistem	43
Gambar 4.19 Tampilan pada Database.....	44
Gambar 4.20 Tampilan Augmented Reality	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Wifi	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Bluetooth.....	8
Tabel 3.1 Pinout Wemos D1 R32 dengan SoilMoisture	22
Tabel 3.2 Pinout Wemos D1 R32 dengan HC-SR04	23
Tabel 3.3 Pinout Wemos D1 R32 dengan DHT22	24
Tabel 3.4 Pinout Wemos D1 R32 dengan LDR	25
Tabel 3.5 Pinout Wemos D1 R32 dengan Relay dan Lampu.....	26
Tabel 3.6 Pinout Wemos D1 R32 dengan Relay dan Peltier.....	27
Tabel 3.7 Pinout Wemos D1 R32 dengan Relay dan pompa air	28
Tabel 3.9 Skenario Pengujian.....	32
Tabel 3.10 Aksi berdasarkan kondisi	32
Tabel 4.1 Pengujian Growlight.....	40
Tabel 4.2 Pengujian Peltier.....	41
Tabel 4.3 Pengujian humidifier	42
Tabel 4.4 Nilai yang terukur sensor.....	45
Tabel 4.5 Hasil Keluaran Aktuator.....	46
Tabel 4.6 Spesifikasi Perangkat	47
Tabel 4.7 Pendeteksian Waktu Respon	47
Tabel 4.8 Pendeteksian Jarak.....	47
Tabel 4.9 Pendeteksian Sudut Minimum dan Maksimum.....	48