

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 <i>State of The Art</i>	3
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan.....	7
1.5 Manfaat.....	7
1.6 Batasan Masalah.....	7
1.7 Kerangka Berpikir	8
1.8 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TEORI DASAR	10
2.1 Kopi Robusta.....	10
2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	11
2.3 Sistem Kendali	12
2.4 Arduino UNO	14
2.3.1 Mikrokontroler ATmega328.....	15
2.3.2. Konfigurasi Pin Atmega328.....	16
2.3.3. Bahasa Pemrograman Arduino.....	19
2.3.4. Arduino IDE	20
2.3 <i>Load Cell</i>	22
2.4 Sensor LDR	24
2.6 Aplikasi Telegram	25
2.6 Motor Servo.....	26
2.7 Modul ESP32	27

2.8	<i>Organic Light-Emitting Diode (OLED)</i>	29
2.9	<i>Raindrop Sensor</i>	30
2.10	<i>Sensor Moisture YL-69</i>	31
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Metode Penelitian	32
3.2	Studi Literatur	32
3.3	Analisis Kebutuhan	33
3.4	Perancangan Sistem Automasi Dalam Proses Pengeringan Biji Kopi Berbasis IoT	34
3.6	Pengujian Sistem	34
3.7	Analisis Hasil dan Pembahasan	34
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		36
4.1	Perancangan Sistem	36
4.1.1	Perancangan <i>Hardware</i>	37
4.1.2	Implementasi <i>Hardware</i>	40
4.1.3	Perancangan dan Implementasi <i>Software</i>	46
4.1.4	Perancangan Keseluruhan Alat	48
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS		49
5.1	Pengujian	49
5.1.1	Pengujian Sensor LDR	49
5.1.2	Pengujian <i>Load Cell</i>	55
5.1.3	Pengujian <i>moisture YL-69</i>	56
5.1.4	Pengujian Pengiriman Data LDR, Kadar Air dan Berat pada Kopi ke Telegram	57
5.1.5	Pengujian Keseluruhan Sistem	59
5.2	Analisis	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		64
6.1	Kesimpulan	64
6.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hubungan Penelitian	6
Gambar 1.2 Kerangka berpikir.....	8
Gambar 2.1 Biji kopi.....	11
Gambar 2.2 Blok Diagram Sistem Kendali Sederhana.....	12
Gambar 2.3 Sistem Kendali <i>Open Loop</i>	13
Gambar 2.4 Sistem Kendali <i>close Loop</i>	14
Gambar 2.5 Arduino UNO.....	15
Gambar 2.6 IC ATmega	16
Gambar 2.7 Pin Atmega.....	17
Gambar 2.8 Tampilan arduino.	21
Gambar 2.9 <i>load cell</i>	23
Gambar 2.10 Sensor LDR.....	24
Gambar 2.11 Pembuatan BOT Telegram.....	26
Gambar 2.12 Motor servo.....	27
Gambar 2.13 Komponen OLED	29
Gambar 2.14 <i>Raindrop Sensor</i>	30
Gambar 2.15 sensor <i>moisture YL-69</i>	31
Gambar 3.1 Tahapan proses penelitian.....	32
Gambar 4.1 Blok Diagram sistem.....	36
Gambar 4.2 Sistem kendali <i>closed loop</i> pada proses pengeringan biji kopi.....	38
Gambar 4.3 Diagram blok sistem pada proses pengeringan biji kopi.....	39
Gambar 4.4 Diagram blok sistem monitoring.....	40
Gambar 4.5 Implementasi HX711 pada Arduino UNO.....	41
Gambar 4.6 Implementasi Sensor LDR pada Arduino UNO.....	42
Gambar 4.7 Implementasi <i>Raindrops sensor</i> pada Arduino UNO	43
Gambar 4.8 Implementasi motor servo ke Arduino UNO	44
Gambar 4.9 Implementasi Arduino UNO ke ESP32	45
Gambar 4.10 implementasi <i>sensor moisture YL-69</i>	46
Gambar 4.11 Algoritma Sistem.....	47

Gambar 4.12 Desain Rangkaian Secara Keseluruhan.....	48
Gambar 5.1 Grafik konversi nilai resistansi dari LDR terhadap lux.....	50
Gambar 5.2 Pengujian konversi nilai analog LDR ke lux.	51
Gambar 5.3 Gambar tampilan Telegram dan OLED	58
Gambar 5.4 Pengujian Keseluruhan sistem pada cuaca hujan, mendung, hujan panas	59



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel referensi.....	3
Tabel 2.1 Spesifikasi <i>Load Cell</i>	24
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor LDR	25
Tabel 2.3 Spesifikasi Motor Servo.....	27
Tabel 2.4 Spesifikasi Modul ESP32.....	28
Tabel 2.5 Spesifikasi OLED	29
Tabel 3.1 Kebutuhan <i>hardware</i>	33
Tabel 3.2 Kebutuhan <i>software</i>	34
Tabel 4.1 Inisialisasi pada komponen <i>Load Cell</i>	41
Tabel 4.2 Inialisasi pada komponen modul HX711.....	41
Tabel 4.3 Inisialisasi pada komponen sensor LDR.....	42
Tabel 4.4 Inisialisasi pada komponen <i>Raindrops sensor</i>	43
Tabel 4.5 Inisialisasi pada komponen motor servo.....	44
Tabel 4.6 Inisialisasi pada komponen ESP32	45
Tabel 4.7 Inisialisasi sensor <i>moisture YL-69</i>	46
Tabel 5.1 Spesifikasi Lux Meter.....	50
Tabel 5.2 Hasil pengujian sensor LDR.....	51
Tabel 5.3 Pengujian sensor LDR dan <i>raindrop sensor</i> ketika hujan.....	53
Tabel 5.4 Pengujian sensor LDR dan <i>raindrop sensor</i> ketika mendung.....	53
Tabel 5.5 Pengujian sensor LDR saat terjadi hujan cuaca panas.....	54
Tabel 5.6 Hasil pengujian sensor <i>load cell</i>	55
Tabel 5.7 Hasil pengujian <i>moisture YL-69</i>	56
Tabel 5.8 Hasil pengujian tampilan aplikasi telegram.....	58
Tabel 5.9 Monitoring pada OLED.....	59
Tabel 5.10 Monitoring pada Telegram.....	60