

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kajian Peneliti Terdahulu	3
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	7
1.4.1 Tujuan	7
1.4.2 Manfaat	7
1.5 Batasan Masalah	8
1.6 Kerangka Berfikir	8
1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB II TEORI DASAR	11
2.1. Kopi	11
2.2. Warna RGB.....	11
2.3. Sensor Warna TCS3200.....	12
2.4. <i>Internet of Things</i> (IoT)	13
2.5. XAMPP.....	13
2.5.1. Fungsi XAMPP	14
2.6. Mikrokontroler ESP32.....	14
2.7. Arduino Ide	15
2.8. Motor Servo	16
2.9. Sensor <i>Load cell</i>	16

2.10.	<i>Liquid Crystal Display</i>	17
2.11.	<i>Conveyor belt</i>	18
2.12.	<i>Fuzzy logic Control</i>	18
2.13.	Sistem <i>Fuzzy</i>	22
2.14.	<i>Fuzzy Mamdani</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1.	Metode Penelitian	24
3.2.	Studi Literatur	24
3.3.	Identifikasi Masalah.....	25
3.4.	Analisis Kebutuhan.....	25
3.5.	Perancangan Sistem	27
3.5.1.	Implementasi Sistem	27
3.5.2.	Pengujian Sistem.....	28
3.5.3.	Analisis Data	29
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		30
4.1	Perancangan	30
4.1.1	Perancangan Sistem	30
4.1.2	Perancangan <i>Hardware</i>	33
4.1.3	Perancangan <i>Software</i>	40
4.2	Implementasi.....	41
4.2.1	Implementasi <i>Hardware</i>	42
4.2.2	Implementasi <i>Software</i>	43
4.3	Perancangan <i>Software</i> Sistem <i>Fuzzy logic Mamdani</i>	45
4.3.1	Pemodelan <i>Fuzzy logic Control</i> (Mamdani) Pada Alat Pemilah Buah Kopi	47
4.3.2	Penentuan Batas <i>Membership Function</i>	48
4.3.3	<i>Membership function Input</i>	52
4.3.4	<i>Membership function Output</i>	58
4.3.5	<i>Fuzzy Rule base</i>	59
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS		63
5.1	Pengujian	63

5.1.1	Pengujian ESP32	63
5.1.2	Pengujian Sensor Warna TCS3200	65
5.1.3	Pengujian Kalibrasi Sensor Loadcell HX-711	68
5.1.4	Pengujian LCD	72
5.1.5	Pengujian Servo	74
5.2	Analisis	75
5.2.1	Analisis Sensor Warna TCS3200	76
5.2.2	Analisis <i>Loadcell</i> HX711	76
5.2.3	Analisis LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	77
5.2.4	Analisis Servo	77
5.3	Pengujian dan Analisis Model <i>Fuzzy</i> pada Sistem	78
5.3.1	Pengujian <i>Fuzzy</i> pada Sistem	78
5.3.2	Perhitungan <i>Fuzzy</i> Secara Manual	80
5.3.3	Pengujian <i>Fuzzy</i> Menggunakan Aplikasi Simulasi	92
5.3.4	Perbandingan Selisih <i>Error</i>	96
5.4	Pengujian <i>Web server</i> Menggunakan XAMPP	99
5.5	Pengujian Keseluruhan Sistem	101
5.6	Analisis Pengujian Keseluruhan Sistem	103
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		107
6.1	Kesimpulan	107
6.2	Saran	108
DAFTAR PUSTAKA		109
LAMPIRAN		114