

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Literatur Terkait Teori.....	7
2.2. Teori Dasar	12
2.3. Konsep Penelitian.....	14
2.3.1. Fuzzy Metode Mamdani	15
4.1.1 Komponen Pembuatan Alat Penelitian	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Sistematika Penyelesaian Masalah.....	21
3.3 Desain Sistem	25
3.4 Skematik Sistem.....	26
3.5 Desain Fuzzy Mamdani.....	28
3.6 Desain Web	32
3.7 Metode Pengambilan Data	33

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	34
4.1 Pengumpulan Data	34
4.1.2 Pengujian Sensor Ultrasonik	34
4.1.3 Pengujian Putaran Motor Servo	37
4.1.4 Pengujian Pembacaan Arus dan Konsumsi Daya	38
4.1.5 Uji Pengiriman Data dari ESP32 ke Firebase dan Kodular	40
4.2 Pengolahan Data.....	42
4.2.1 Pembacaan Sensor ke Kategori Volume (Fuzzy).....	42
4.2.2 Perhitungan Sudut Keluaran Motor Servo	43
4.2.3 Visualisasi Output Servo dan Konsumsi Daya	44
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	46
5.1 Verifikasi dan Validasi	46
5.1.1 Verifikasi Proses Inferensi Fuzzy	46
5.1.2 Hasil Defuzzifikasi ESP32 dibanding MATLAB	47
5.1.3 Hitung Nilai Error (MAE, RMSE).....	48
5.2 Analisis Hasil	49
5.2.1 Analisis Kinerja Sistem Fuzzy Mamdani dan Sensor Ultrasonik ...	49
5.2.2 Analisis Efisiensi Energi dan Kinerja Integrasi IoT	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
6.1 Kesimpulan.....	52
6.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	57