

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
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	7
1.6. Kerangka Berpikir.....	8
1.7. Sistematika Penulisan	10
BAB II TEORI DASAR	11
2.1 <i>Microgreen</i>	11
2.2 Sistem Kendali.....	12
2.2.1 Sistem Kendali <i>Open Loop</i> (<i>Loop</i> Terbuka)	12
2.2.2 Sistem Kendali <i>Close Loop</i> (<i>Loop</i> Tertutup)	13
2.3 <i>Fuzzy Logic</i>	13
2.4 Sistem <i>Fuzzy</i>	17
2.5 <i>Fuzzy</i> Sugeno	18
2.6 <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM)	20
2.7 Perhitungan Pengujian Data.....	21
2.8 ESP32.....	22

2.9	Sensor DHT22	23
2.10	<i>Capacitive Soil Moisture</i> Sensor.....	24
2.11	<i>Cooling Fan</i>	25
2.12	<i>Mist Nozzle</i>	26
2.13	LCD I2C	26
2.14	Arduino IDE	27
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Metode Penelitian	29
3.1.1	Studi Literatur	30
3.1.2	Identifikasi Masalah	30
3.1.3	Analisis Kebutuhan	30
3.1.4	Perancangan Sistem	32
3.1.5	Implementasi Sistem	32
3.1.6	Pengujian Sistem.....	33
3.1.7	Analisis Data	34
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		35
4.1.	Perancangan	35
4.1.1	Perancangan Perangkat Keras	35
4.1.2	Perancangan <i>Fuzzy Logic</i>	41
4.1.3	Perancangan Perangkat Lunak	47
4.2	Implementasi.....	48
4.2.1	Implementasi Perangkat Keras.....	49
4.2.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	50
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS		52
5.1.	Pengujian	52
5.2.	Pengujian dan Analisis Hardware.....	53
5.2.1	Pengujian Sensor DHT22.....	53
5.2.2	Pengujian <i>Capacitive Soil Moisture</i> Sensor.....	54
5.3	Pengujian dan Analisis <i>Fuzzy</i>	55
5.3.1	Pengujian Fuzzy pada Sistem	55
5.3.2	Perhitungan Fuzzy Secara Manual.....	56

5.3.3 Perbandingan Selisih <i>Error</i>	60
5.4 Pengujian Keseluruhan Sistem	62
5.5 Analisis Pengujian Keseluruhan Sistem	64
5.6 Pengujian dan Analisis Tinggi <i>Microgreen Peashoot</i>	69
BAB VI PENUTUP	73
6.1. Kesimpulan	73
6.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	80

