

DAFTAR ISI

Hlm.

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Tugas Akhir	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.6.1 Teknik Pengumpulan Data	6
1.6.2 Teknik Pengembangan Sistem.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II STUDI PUSTAKA	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Algoritma Fuzzy Logic.....	14
2.2.2 Internet of Things.....	15

2.2.3	NodeMCU ESP8266	16
2.2.4	ESP32 CAM.....	17
2.2.5	Sensor Suhu dan Kelembapan DHT 11.....	17
2.2.6	Relay.....	18
2.2.7	USB TTL PL2303.....	19
2.2.8	Jamur Tiram.....	20
2.2.9	Metodologi Waterfall.....	20
2.2.10	Power Designer.....	22
2.2.11	Use Case Diagram.....	22
2.2.12	Activity Diagram.....	23
2.2.13	Database.....	25
2.2.14.1	Conceptual Data Model.....	25
2.2.14.2	Physical Data Model	25
2.2.15	Laravel.....	26
2.2.16	MySQL.....	26
2.2.17	Software Arduino IDE	26
2.2.18	JSON (<i>JavaScript Object Notation</i>).....	27
2.2.19	Metode Pengujian Blackbox.....	27
BAB III ANALISIS SISTEM.....		28
3.1	Communication.....	28
3.2	Planning.....	28
3.2.1	Arsitektur Sistem.....	28
3.2.2	Arsitektur Aplikasi.....	30
3.2.3	Analisis Kebutuhan.....	31
3.2.3.1	Analisis Kebutuhan Software.....	31
3.2.3.2	Analisis Kebutuhan hardware.....	31
3.2.4	Analisis Perancangan Algoritma.....	32
3.2.4.1	<i>Fuzzy Logic Control System</i>	32
3.2.4.2	Perhitungan <i>Fuzzy Logic</i>	33

3.2.4.3	<i>Fuzzy Logic Rule System</i>	40
3.3	Modeling	41
3.3.1	Kebutuhan alat dan sensor.....	42
3.3.2	Perancangan Rangkaian.....	43
3.3.3	Perancangan Sistem.....	44
3.3.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	44
3.3.3.2	Skenario <i>Use Case</i>	45
3.3.4	Perancangan Database.....	48
3.3.4.1	Perancangan <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	48
3.3.4.2	<i>Physical Data Model (PDM)</i>	49
3.3.5	Perancangan UTL Pseudocode Fuzzy Logic.....	49
3.3.6	Perancang Antar Muka.....	50
3.3.6.1	Perancangan Mockup Halaman Informasi.....	50
3.3.6.2	Perancangan Mockup Foto.....	51
3.3.6.3	Perancangan Mockup Tabel.....	52
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		53
4.1	Construction.....	53
4.1.1	Implementasi Hardarware.....	53
4.1.2	Implementasi Software.....	53
4.1.3	Implementasi Basis Data.....	54
4.1.3.1	Tabel data_ statistik.....	55
4.1.3.2	Tabel data_ foto.....	55
4.1.3.3	Tabel data_ web.....	56
4.1.4	Implementasi <i>IoT Smart Garden Jamur</i>	56
4.1.5	Implementasi Antarmuka Aplikasi.....	57
4.1.5.1	Implementasi Halaman Informasi.....	57
4.1.5.2	Implementasi Halaman Foto.....	59
4.1.5.3	Implementasi Halaman Tabel.....	60
4.1.6	Implementasi Algoritma Fuzzy Logic.....	61

4.2	Deployment.....	62
4.2.1	Black Box Testing.....	63
BAB V PENUTUP.....		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	69
	Daftar Pustaka.....	70
	Lampran... ..	73





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran.....	5
Gambar 2.1 Struktur sistem inferensi fuzzy.....	15
Gambar 2.2 NodeMCU Devkit v1.0.....	16
Gambar 2.3 DHT11.....	18
Gambar 2.4 Relay.....	19
Gambar 2.5 Converter USB to TTL PL2303.....	19
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem IoT.....	29
Gambar 3.2 Arsitektur Aplikasi pada aplikasi Smart Garden.....	30
Gambar 3.3 Skema <i>Fuzzy Logic</i>	32
Gambar 3.4 Derajat Keanggotaan Suhu.....	34
Gambar 3.5 Menentukan Derajat Keanggotaan Kelembaban Udara.....	37
Gambar 3.6 Perancangan Rangkaian.....	43
Gambar 3.7 <i>Use Case Diagram</i>	44
Gambar 3.8 Perancangan Conceptual Data Model.....	48
Gambar 3.9 Model <i>Physical Data Model</i>	49
Gambar 3.10 Perancangan pseudocode fuzzy logic.....	50
Gambar 3.11 Perancangan Mockup Halaman Informasi.....	51
Gambar 3.12 Perancangan Mockup Foto.....	51
Gambar 3.13 Perancangan Mockup Dashboard.....	52
Gambar 4. 1 Implementasi Basis Data.....	54
Gambar 4.2 Implementasi Tabel data_statistik.....	55
Gambar 4. 3 Implementasi Tabel data_foto.....	55
Gambar 4.4 Implementasi Tabel data_web.....	56
Gambar 4.5 Implementasi alat smart garden.....	57
Gambar 4.6 implementasi dari halaman utama bagian atas.....	58
Gambar 4.7 implementasi dari halaman utama bagian bawah.....	58
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman foto.....	59
Gambar 4. 9 Implementasi klik foto.....	60
Gambar 4. 10 Implementasi Halaman tabel.....	61
Gambar 4. 11 Implementasi Fuzzy Logic Kriteria Suhu.....	62
Gambar 4. 12 Implementasi Fuzzy Logic Kriteria Kelembaban.....	62
Gambar 4. 13 Implementasi Fuzzy Logic rule.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Pustaka.....	13
Tabel 2.2 Notasi Use case Diagram	23
Tabel 2.3 Notasi Activity Diagram	24
Tabel 3. 1 Fuzifikasi Data Suhu.....	34
Tabel 3.2 Aturan Fuzzy Suhu	35
Tabel 3.3 Fuzifikasi Data Kelembaban.....	37
Tabel 3. 4 Aturan Fuzzy Kelembaban Udara.....	38
Tabel 3.5 <i>Fuzzy Rule</i> Suhu.....	40
Tabel 3.6 Fuzzy Rule Kelembaban	41
Tabel 3.7 <i>Fuzzy Rule System</i> Smart Garden.....	41
Tabel 3.8 Kebutuhan Alat dan Sensor.....	42
Tabel 3.9 Skenario Use Case Informasi.....	45
Tabel 3.10 Skenario Use Case Tabel	46
Tabel 3.11 Skenario Use Case Foto.....	46
Tabel 3.12 Skenario Use Case Pemanas	47
Tabel 3.13 Skenario Use Case Pendingin	47
Tabel 4.1 Black Box Testing.....	64
Tabel 4. 2 pengiriman suhu dan kelembaban.....	65
Tabel 4. 3 pengiriman foto.....	66
Tabel 4.4 Algoritma fuzzy logic	67





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG