

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Tugas Akhir	3
1.5. Manfaat Tugas Akhir	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Kumbang Tembakau	7
2.2. Perangkat Serangga	10
2.3. Monitoring	11
2.4. Internet of Things.....	12
A. Wemos D1 R1	12
B. Sensor IR FC-51	14
C. Sensor DHT 22.....	15
2.5. Arduino IDE.....	15
2.6. Halaman Web.....	16
A. PHP.....	16
B. CodeIgniter.....	16
C. MySQL.....	17
2.7. State of the art	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM	19
3.1. Metodologi Penelitian	19
3.2. Analisa Kebutuhan	21
A. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	24
B. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	24
3.3. Perancangan Sistem	24
A. Perancangan Perangkat Keras	26
1). Perancangan Sistem Monitoring	27
2). Perancangan Sistem Kontrol.....	28
B. Perancangan Perangkat Lunak	29
1) Perancangan Basis Data.....	29

2) Perancangan User Interface	30
BAB IV IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Implementasi	34
A. Pembuatan Perangkat Keras	34
1). Pembuatan Perangkat Input	34
2). Pembuatan Perangkat Output	35
3). Pembuatan Perangkat <i>Lighttrap</i>	35
B. Pembuatan Perangkat Lunak	36
1). Pengkodean Wemos D1R1	36
4.2. Pengujian Teknis	40
A. Pengujian Hardware	40
1). Pengujian Catu Daya	40
2). Pengujian Sensor Suhu DHT22	41
3). Pengujian Sensor Inframerah FC-51	42
4). Pengujian Relay	43
B. Pengujian Software.....	43
1). Pengujian Transmisi Data.....	44
2). Pembacaan Data Sensor.....	44
3). Uji Fungsionalitas Interface Web	46
C. Pengujian Efektivitas.....	46
4.3. Pengujian Unjuk Kerja	47
A. Pengujian	47
1). Pengujian Transmisi Data.....	47
2). Pembacaan Data Sensor.....	48
3). Uji Fungsionalitas Interface Web	49
B. Pengujian Efektivitas.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lasioderma Serricorne Dewasa	8
Gambar 2.2. Bentuk larva dan serangan yang diakibatkan L. Serricorne	8
Gambar 2.3. Biaya fumigasi jagung pipilan kering Maret 2017-Maret 2018	9
Gambar 2.4. Perangkap hama tradisional	10
Gambar 2.5. Produk control trap	11
Gambar 2.6. Internet of Things	12
Gambar 2.7. Wemos D1 R1	13
Gambar 2.8. Sensor IR FC-51	14
Gambar 2.9. Sensor DHT22	15
Gambar 3.1. Kerangka kerja penelitian	20
Gambar 3.2. Metode waterfall menurut Sommerville	20
Gambar 3.3. Ilustrasi Lightrap	22
Gambar 3.4. Serangga L. Serricorne	22
Gambar 3.5. Arsitektur sistem monitoring	25
Gambar 3.6. Blok diagram sistem monitoring	26
Gambar 3.7. Rancangan Light Trap	27
Gambar 3.8. Diagram alur sistem monitoring	28
Gambar 3.9. Diagram alur sistem kontrol	29
Gambar 3.10. Struktur menu	31
Gambar 3.11. Rancangan halaman dashboard	31
Gambar 3.12. Rancangan halaman tabel suhu	32
Gambar 3.13. Rancangan halaman user	32
Gambar 3.14. Rancangan halaman user setelah login	33
Gambar 4.1. Rangkaian elektronik	34
Gambar 4.2. Perangkap serangga	35
Gambar 4.3. Listing program bagian 1	36
Gambar 4.4. Listing program bagian 2	37
Gambar 4.5. Listing program bagian 3	37
Gambar 4.6. Listing program bagian 4	38
Gambar 4.7. Listing program bagian 5	39
Gambar 4.9. Hasil pengujian pada serial monitor	44
Gambar 4.10. Peletakan di lokasi penelitian	47
Gambar 4.11. Uji transmisi data pada serial monitor	47
Gambar 4.12. Tampilan halaman web	48
Gambar 4.13. Tabel data sensor	49
Gambar 4.14. Filter data	50
Gambar 4.15. Tabel hasil filter data	50
Gambar 4.16. Halaman user dan control	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Wemos.	14
Tabel 2.2. Spesifikasi sensor inframerah.....	15
Tabel 2.3. Spesifikasi DHT 22	15
Tabel 3.1. Tabel kebutuhan perangkat keras	24
Tabel 3.2. Tabel kebutuhan perangkat lunak.....	24
Tabel 3.3. Struktur tabel suhu.....	29
Tabel 3.4. Struktur tabel admin	30
Tabel 3.5. Struktur tabel status	30
Tabel 4.1. Pengujian sensor DHT22.....	41
Tabel 4.2. Pengujian inframerah FC-51	42
Tabel 4.3. Pengujian inframerah objek beruntun	42
Tabel 4.4. Pengujian relay	43
Tabel 4.5. Pembacaan suhu dan kelembaban pada database	45
Tabel 4.6. Pembacaan hasil sensor inframerah pada database	45
Tabel 4.7. Rekap data sensor	49
Tabel 4.8. Uji efektivitas sistem monitoring	51