

## DAFTAR ISI

HALAMAN Sampul .....	ii
HALAMAN Judul.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR .....	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
MOTTO .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
ABSTRAK .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Melon .....	9
2.2.2 Serangan Hama .....	10
2.2.2.1 Lalat buah ( <i>Bactrocera cucurbitae</i> Coquilett) .....	11
2.2.2.2 Tingkat Kerusakan Gejala.....	13
2.2.2.3 Solusi Pengendalian .....	24
2.2.3 Sistem Pakar.....	28

2.2.3.1	Pengertian Sistem Pakar.....	28
2.2.3.2	Ciri – Ciri Sistem Pakar.....	29
2.2.3.3	Keuntungan Dan Kelemahan Sistem Pakar.....	29
2.2.4	Logika Fuzzy.....	31
2.2.4.1	Pengertian Logika Fuzzy .....	31
2.2.4.2	Fuzzy Mamdani.....	33
2.2.4.3	Fuzzy Tsukamoto .....	35
2.2.4.4	Fuzzy Sugeno .....	36
2.2.5	PHP .....	37
2.2.6	Basis Data .....	38
2.2.7	MySQL.....	39
2.2.8	Metode Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i> .....	39
2.2.9	Alat Bantu Pemrograman.....	41
2.2.9.1	Flowchart.....	41
2.2.9.2	DFD (Data Flow Diagram).....	43
2.2.4.5	ERD (Entity Relationship Diagram) .....	45
2.2.10	<i>Black Box Testing</i> (Pengujian Kotak Hitam).....	46
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>47</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	47
3.1.1	Pengumpulan Data .....	47
3.1.2	Pengembangan Sistem .....	48
3.2	Analisa Sistem .....	49
3.2.1	Analisa Kebutuhan.....	49
3.2.2	Analisa Pengguna.....	49
3.2.3	Analisa Metode .....	50
3.2.4	Akuisisi Pengetahuan.....	50
3.2.5	Representasi Pengetahuan.....	52
3.2.5.1	Pembentukan Aturan .....	53
3.2.5.2	Representasi Aturan Fuzzy.....	53
3.3	Proses Inferensi Fuzzy.....	55
3.3.1	Fuzzifikasi.....	56
3.3.2	Aplikasi Fungsi Implikasi/ Inferensi Min .....	59

3.3.3 Penegasan/ Defuzzifikasi .....	62
3.4 Perancangan Sistem.....	62
3.4.1 <i>Flowchart</i> Sistem .....	62
3.4.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Proses.....	68
3.4.2.1 Contexts Diagram atau DFD Level 0 .....	68
3.4.2.2 DFD Level 1 .....	69
3.5 Perancangan Basisdata .....	70
3.5.1 ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ).....	70
3.5.2 Hasil Rancangan Database.....	72
3.5.3 Perancangan <i>User Interface</i> .....	74
BAB IV HASIL DAN ANALISA PENELITIAN .....	84
4.1 Implementasi Sistem .....	84
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	84
4.1.2 Implementasi <i>User Interface</i> .....	85
4.1.3 Implementasi Metode Fuzzy Sugeno .....	96
4.2 Pengujian Sistem .....	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	114
5.1 Kesimpulan.....	114
5.2 Saran .....	114
DAFTAR PUSTAKA .....	115
LAMPIRAN.....	117

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol – simbol flowchart.....	42
Tabel 2.2 Simbol – simbol Data Flow Diagram .....	43
Tabel 2.3 Simbol – simbol Entity Relationship Diagram .....	45
Tabel 3.1 Interval Tingkat Kerusakan.....	51
Tabel 3.2 Berat serangan.....	52
Tabel 3.3 Gejala Serangan Hama Lalat Buah Tanaman Melon.....	53
Tabel 3.4 Nilai Pusat.....	58
Tabel 3.5 Tabel perhitungan nilai min .....	60
Tabel 3.6 Tabel <i>login</i> pakar/ admin .....	72
Tabel 3.7 Tabel hama.....	73
Tabel 3.8 Tabel gejala.....	73
Tabel 3.9 Tabel gejala.....	74
Tabel 4.1 Rencana Pengujian.....	100
Tabel 4.2 Uji Komponen Login dan Logout.....	101
Tabel 4.3 Penambahan variable inputan dan himpunan fuzzy.....	102
Tabel 4.4 Penambahan variable output dan himpunan fuzzy .....	103
Tabel 4.5 Deskripsi Pengujian Edit data variabel inputan .....	104
Tabel 4.6 Deskripsi Pengujian Hapus data variabel inputan.....	105
Tabel 4.7 Deskripsi Pengujian Edit data variabel outputan .....	106
Tabel 4.8 Deskripsi Pengujian Hapus data variabel outputan.....	107
Tabel 4.9 Pengujian penambahan aturan atau data relasi .....	108
Tabel 4.10 Pengujian edit aturan.....	109
Tabel 4.11 Pengujian hapus data aturan atau data relasi.....	110
Tabel 4.12 Pengujian penambahan data pengguna .....	111
Tabel 4.13 Pengujian menu konsultasi.....	112
Tabel 4.14 Pengujian menampilkan menu about .....	113

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Serangan hama Lalat buah .....	11
Gambar 2.2 Gejala terdapat luka tusukan sedikit.....	13
Gambar 2.3 Gejala terdapat luka tusukan sedang .....	14
Gambar 2.4 Gejala terdapat luka tusukan banyak.....	15
Gambar 2.5 Gejala buah berwarna coklat kehitaman sedikit.....	16
Gambar 2.6 Gejala buah berwarna coklat kehitaman sedang .....	17
Gambar 2.7 Gejala buah berwarna coklat kehitaman banyak .....	18
Gambar 2.8 Gejala buah rusak sedikit .....	19
Gambar 2.9 Gejala buah rusak sedang .....	20
Gambar 2.10 Gejala buah rusak banyak .....	21
Gambar 2.11 Gejala terdapat lendir pada buah sedikit .....	22
Gambar 2.12 Gejala terdapat lendir disekitar buah sedang.....	23
Gambar 2.13 Gejala terdapat lendir disekitar buah banyak .....	24
Gambar 2.14 Konsep dasar sistem pakar .....	28
Gambar 2.15 Tahapan penelitian metode <i>Waterfall</i> .....	40
Gambar 3.1 Proses inferensi fuzzy menentukan penyakit dan berat serangan .....	56
Gambar 3.2 Fungsi keanggotaan Trapesium.....	57
Gambar 3.3 Fungsi Keanggotaan gejala serangan .....	57
Gambar 3.4 Fungsi Keanggotaan berat serangan.....	58
Gambar 3.5 Diagram <i>flowchart</i> proses konsultasi / diagnosa.....	63
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> login pakar / admin dan user.....	64
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> tambah gejala.....	65
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> variable output .....	66
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> basis pengetahuan / data relasi.....	67
Gambar 3.10 <i>Context Diagram</i> dan DFD Level 0 .....	68
Gambar 3.11 DFD Level 1 .....	69
Gambar 3.12 ERD Sistem Pakar .....	71
Gambar 3.13 struktur menu user interface admin / pakar .....	75
Gambar 3.14 struktur menu user interface pengguna .....	75
Gambar 3.15 Rancangan halaman <i>login</i> .....	76
Gambar 3.16 rancangan halaman <i>home</i> .....	77
Gambar 3.17 rancangan halaman konsultasi.....	78
Gambar 3.18 Rancangan halaman historis.....	79
Gambar 3.19 Rancangan halaman <i>about</i> .....	79
Gambar 3.20 Rancangan halaman <i>variable input</i> .....	80
Gambar 3.21 Rancangan variable output .....	80
Gambar 3.22 Rancangan halaman data relasi .....	81
Gambar 3.23 Rancangan halaman hasil .....	82
Gambar 3.24 Rancangan halaman data user .....	83
Gambar 4.1 Tampilan halaman <i>login</i> .....	85

Gambar 4.2 Tampilan halaman register .....	86
Gambar 4.3 Tampilan halaman home .....	87
Gambar 4.4 Tampilan halaman konsultasi .....	88
Gambar 4.5 Tampilan halaman hasil diagnose .....	89
Gambar 4.6 Tampilan halaman histori user .....	90
Gambar 4.7 Tampilan halaman histori admin .....	90
Gambar 4.8 Tampilan halaman about .....	91
Gambar 4.9 Tampilan halaman variable input .....	92
Gambar 4.10 Tampilan halaman tambah variable input .....	92
Gambar 4.11 Tampilan halaman variable output .....	93
Gambar 4.12 Tampilan halaman edit variable output .....	94
Gambar 4.13 Tampilan halaman data relasi .....	95
Gambar 4.14 Tampilan halaman tambah aturan .....	95
Gambar 4.15 Tampilan halaman data pengguna .....	96
Gambar 4.16 Implementasi rumus perhitungan nilai min .....	97
Gambar 4.17 Tampilan perhitungan nilai min .....	97
Gambar 4.18 Implementasi nilai min pada setiap aturan .....	98
Gambar 4.19 Hasil perhitungan defuzzyfikasi .....	99

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Tabel Basis Aturan .....	118
Lampiran 2. Daftar Pertanyaan .....	123
Lampiran 3. Daftar Angket .....	124