

ABSTRAK

Pertanian jeruk dikembangkan hampir di seluruh wilayah Indonesia, semakin luasnya pertanian jeruk membuat semakin besar pula ancaman penyakit maupun hama yang menyerang tanaman jeruk, seperti hama lalat buah, penyakit blendok, dan lain-lain. Hama dan penyakit tersebut menyebabkan hasil produksi pertanian jeruk menurun. Untuk wilayah Sumatera Utara khususnya Kabupaten Karo, hama yang sekarang paling banyak menyerang adalah hama lalat buah karena hama tersebut hampir merusak 50% tanaman jeruk. Banyak masyarakat khususnya petani yang bingung jika mereka menghadapi hama atau penyakit yang menyerang tanaman mereka. Untuk membantu masyarakat atau petani dalam menyelesaikan permasalahan ini, dibuatlah suatu program aplikasi yang dapat mengidentifikasi hama dan penyakit pada tanaman jeruk dengan sistem pakar. Sistem pakar pada aplikasi ini dibuat untuk membantu dalam mencari kesimpulan tentang penyakit yang menyerang beserta pencegahan atau solusi yang sesuai untuk mengatasinya serta dapat memetakan penyebaran lalat buah khususnya di Kabupaten Karo. Program aplikasi ini menggunakan pemrograman ASP.NET dengan VB.NET dan untuk databasenya menggunakan SQL Server, serta aplikasi GIS menggunakan ASPMap.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Jeruk, Hama dan Penyakit, GIS.

ABSTRACT

Citrus farms are developed in almost areas of Indonesia, the extent of Citrus farming makes the greater threat of disease and pests that attack Citrus crops, such as fruit fly pests, blendok diseases, and the other. The production of citrus are decreasing by plant diseases and pests. In North Sumatra specially for Karo regency, the most diseases was attacked is fruit fly pests because it attacked almost 50% of citrus farms. Many people especially farmers were confused when they faced the pests or diseases that attack their crops. To facilitate the people or farmers to solve these problems, it was made an application program to identify pests and diseases of citrus with Expert System. Expert System in application is designed to help people to finding a conclusions about a disease attacks with the prevention or appropriate solutions to overcome them and be able to represent the spread of fruit fly pests Karo regency. This application using ASP.NET programming with VB.NET and using SQL Server for the database as well as GIS Application using ASPMap.

Keyword : Expert Sistem, Citrus spp, pests and diseases, GIS.

.

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SIMBOL	xvii
DAFTAR PROGRAM	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Pembahasan.....	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian	3
1.5 Sumber Data	3
1.6 Sistematika Pembahasan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Informasi Geografis	5
2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis (GIS)	5
2.1.2 Komponen Sistem Informasi Geografis.....	5
2.2 Sistem Pakar.....	7
2.2.1 Sejarah Sistem Pakar.....	8
2.2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar	9
2.2.3 Komponen Sistem Pakar	9
2.2.4 Basis Pengetahuan (<i>Knowledge Based</i>)	12
2.2.5 Metode infrensi	12
2.2.5.1 Runut Maju (<i>Forward Chaining</i>)	12
2.2.5.2 Runut Balik (<i>Backward Chaining</i>)	13
2.3 Jeruk	13
2.3.1 Asal Usul Jeruk	14
2.3.2 Kandungan Gizi Pada Jeruk.....	14
2.3.3 Varietas Jeruk Manis	15
2.3.4 Hama Penyakit Pada Jeruk	17

2.3.4.1 Hama Pada Jeruk	17
2.3.4.2 Penyakit Pada Jeruk	19
2.4 Proses Bisnis	24
2.5 Data Flow Diagram	26
2.6 Entity Relationship Diagram	30
2.7 Proses Spesifikasi	33
2.8 Kamus Data	33
2.9 Software Testing	35
2.9.1 Black Box Testing	35
2.10 ASP.NET	36
2.11 Visual Basic.NET	36
2.12 Structured Query Language.....	36
BAB III ANALISIS DAN DESAIN	40
3.1 Analisis Sistem	40
3.1.1 Flowchart Pendeteksian Lalat Buah.....	41
3.1.1 Flowchart Pemberantasan Lalat Buah.....	43
3.2 Gambaran Keseluruhan	45
3.2.1 Persyaratan Antarmuka External	45
3.2.2 Antarmuka Dengan Pengguna	45
3.2.3 Antarmuka Perangkat Keras	46
3.2.4 Antarmuka Perangkat Lunak	46
3.2.5 Fitur-fitur Produk Perangkat Lunak	46
3.2.5.1 Fitur Login	46
3.2.5.1.1 Tujuan	46
3.2.5.1.2 Urutan Stimulus/Respon	46
3.2.5.1.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	47
3.2.5.2 Fitur Logout	47
3.2.5.2.1 Tujuan	47
3.2.5.2.2 Urutan Stimulus/Respon	47
3.2.5.2.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	48
3.2.5.3 Fitur Pendaftaran User	48

3.2.5.3.1 Tujuan	48
3.2.5.3.2 Urutan Stimulus/Respon	48
3.2.5.3.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	48
3.2.5.4 Fitur Daftar Penyakit	49
3.2.5.4.1 Tujuan	49
3.2.5.4.2 Urutan Stimulus/Respon	49
3.2.5.4.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	49
3.2.5.5 Fitur Sistem Pakar	49
3.2.5.5.1 Tujuan	49
3.2.5.5.2 Urutan Stimulus/Respon	49
3.2.5.5.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	50
3.2.5.6 Fitur Tambah Penyakit	50
3.2.5.6.1 Tujuan	50
3.2.5.6.2 Urutan Stimulus/Respon	50
3.2.5.6.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	51
3.2.5.7 Fitur Tambah Solusi	51
3.2.5.7.1 Tujuan	51
3.2.5.7.2 Urutan Stimulus/Respon	51
3.2.5.7.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	51
3.2.5.8 Fitur Tambah Gejala	52
3.2.5.8.1 Tujuan	52
3.2.5.8.2 Urutan Stimulus/Respon	52
3.2.5.8.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	52
3.2.5.9 Fitur SIG Lalat Buah	52
3.2.5.9.1 Tujuan	52
3.2.5.9.2 Urutan Stimulus/Respon	52
3.2.5.9.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	53
3.2.5.10 Fitur Lihat dan Ubah Penyakit	53
3.2.5.10.1 Tujuan	53
3.2.5.10.2 Urutan Stimulus/Respon	53
3.2.5.10.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	53

3.2.5.11 Fitur Lihat dan Ubah Penanggulangan	54
3.2.5.11.1 Tujuan	54
3.2.5.11.2 Urutan Stimulus/Respon	54
3.2.5.11.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	54
3.2.5.12 Fitur Tambah Aturan	54
3.2.5.12.1 Tujuan	54
3.2.5.12.2 Urutan Stimulus/Respon	54
3.2.5.12.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	55
3.2.5.13 Fitur Ubah Aturan	55
3.2.5.13.1 Tujuan	55
3.2.5.13.2 Urutan Stimulus/Respon	55
3.2.5.13.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	55
3.2.5.14 Fitur Ubah Gejala	56
3.2.5.14.1 Tujuan	56
3.2.5.14.2 Urutan Stimulus/Respon	56
3.2.5.14.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	56
3.2.5.15 Fitur Tambah Daerah	56
3.2.5.15.1 Tujuan	56
3.2.5.15.2 Urutan Stimulus/Respon	57
3.2.5.15.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	57
3.2.5.16 Fitur Lihat dan Ubah Daerah	57
3.2.5.16.1 Tujuan	57
3.2.5.16.2 Urutan Stimulus/Respon	57
3.2.5.16.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	57
3.2.5.17 Fitur Tambah Sebaran	58
3.2.5.17.1 Tujuan	58
3.2.5.17.2 Urutan Stimulus/Respon	58
3.2.5.17.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	58
3.2.5.18 Fitur Lihat dan Ubah Sebaran	58
3.2.5.18.1 Tujuan	58
3.2.5.18.2 Urutan Stimulus/Respon	58

3.2.5.18.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	59
3.2.5.19 Fitur Laporan Hama dan Penyakit	59
3.2.5.19.1 Tujuan	59
3.2.5.19.2 Urutan Stimulus/Respon	59
3.2.5.19.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	59
3.3 Disain Perangkat Lunak	60
3.3.1 Pemodelan Perangkat Lunak	60
3.3.1.1 Data Flow Diagram (DFD)	60
3.3.1.1.1 DFD Level 0	60
3.3.1.1.2 DFD Level 1	61
3.3.1.1.3 DFD Level 2 Proses 1	63
3.3.1.1.4 DFD Level 2 Proses 2	64
3.3.1.1.5 DFD Level 2 Proses 3	65
3.3.1.1.6 DFD Level 3 Proses 1.1	66
3.3.1.1.7 DFD Level 3 Proses 2.1	66
3.3.1.1.8 DFD Level 3 Proses 2.2	67
3.3.1.1.9 DFD Level 3 Proses 2.3	67
3.3.1.1.10 DFD Level 3 Proses 2.4	68
3.3.1.1.11 DFD Level 3 Proses 2.5	68
3.3.1.1.12 DFD Level 3 Proses 2.6	69
3.3.2 Data Dictionary /Kamus Data	70
3.3.3 Proses Specification (PESPEC)	73
3.3.4 Disain Penyimpanan Data	83
3.3.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)	83
3.3.4.2 Konversi ERD Menjadi Tabel	83
3.3.5 Basis Pengetahuan	86
3.3.5.1 Daftar Penyakit	86
3.3.5.2 Daftar Gejala	87
3.3.5.3 Daftar Solusi	88
3.3.5.4 Basis Pengetahuan Gejala dan Penyakit	91
3.3.5.5 Pohon Keputusan Gejala dan Penyakit	93

3.3.5.6 Basis Pengetahuan Solusi dan Penyakit	95
3.3.6 Disain Antarmuka	98
3.3.6.1 Halaman Utama	98
3.3.6.2 Halaman Login	98
3.3.6.3 Form Penyakit Dan Gejala.....	99
3.3.6.4 Halaman Konsultasi	100
3.3.6.5 Halaman Daftar User	100
3.3.6.6 Halaman GIS Lalat Buah	101
3.3.6.7 Halaman Admin	102
3.3.6.8 Halaman Tambah Pengguna	103
3.3.6.9 Halaman Ubah Pengguna	105
3.3.6.10 Halaman Lihat Pengguna	106
3.3.6.11 Halaman Tambah Penyakit	106
3.3.6.12 Halaman Lihat dan Ubah Penyakit	107
3.3.6.13 Halaman Tambah Solusi	108
3.3.6.14 Halaman Lihat dan Ubah Solusi	109
3.3.6.15 Halaman Tambah Gejala	110
3.3.6.16 Halaman Lihat dan Ubah Gejala	111
3.3.6.17 Halaman Tambah Aturan	112
3.3.6.18 Halaman Ubah Aturan	113
3.3.6.19 Halaman GIS Admin	114
3.3.6.20 Halaman Tambah Daerah	115
3.3.6.21 Halaman Lihat dan Ubah Daerah	115
3.3.6.22 Halaman Tambah Sebaran	116
3.3.6.23 Halaman Lihat dan Ubah Sebaran	117
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	118
4.1 Halaman Beranda	118
4.2 Halaman Login	118
4.3 Halaman Daftar User	119
4.4 Halaman Penanggulangan	120
4.5 Sistem Pakar	121

4.6 GIS Lalat Buah User	125
4.7 Halaman Utama Admin	126
4.8 Tambah User Baru.....	127
4.9 Lihat Pengguna	128
4.10 Tambah Penyakit	129
4.11 Lihat Dan Ubah Penyakit	129
4.12 Tambah Solusi	117
4.13 Lihat Dan Ubah Solusi	130
4.14 Tambah Gejala	132
4.15 Lihat Dan Ubah Gejala	133
4.16 Tambah Aturan	134
4.17 Ubah Aturan	135
4.18 Laporan Data hama dan Penyakit	135
4.19 Tambah Daerah	136
4.20 Lihat dan Ubah Daerah.....	137
4.21 Tambah Sebaran	138
4.22 Lihat dan Ubah Sebaran	138
4.23 Laporan Hama dan Penyakit	139
4.24 Implementasi Penyimpanan Data	141
BAB V TESTING DAN EVALUASI	142
5.1 Test Case	142
5.1.1 Test Case Halaman Menu Utama User	142
5.1.2 Test Case Halaman Login	143
5.1.3 Test Case Halaman Daftar User	144
5.1.4 Test Case Halaman Lihat Pengguna	144
5.1.5 Test Case Sistem Pakar	145
5.1.6 Test Case SIG User	145
5.1.7 Test Case Halaman Utama Admin	146
5.1.8 Test Case Halaman Tambah Penyakit	148
5.1.9 Test Case Halaman Lihat Dan Edit Penyakit	149
5.1.10 Test Case Halaman Tambah Solusi	149

5.1.11 Test Case Lihat dan Edit Solusi	150
5.1.12 Test Case Halaman Tambah Gejala	151
5.1.13 Test Case Halaman Lihat Dan Edit Gejala	151
5.1.14 <i>Test Case</i> Halaman Tambah Aturan	152
5.1.15 <i>Test Case</i> Halaman Tambah Daerah	153
5.1.16 <i>Test Case</i> Halaman Lihat dan Edit Daerah	154
5.1.17 <i>Test Case</i> Halaman Tambah Sebaran	155
5.1.18 <i>Test Case</i> Halaman Lihat dan Edit Sebaran	156
5.1.19 <i>Test Case</i> Halaman GIS Lalat Buah Admin	156
5.2 Black Box Testing	158
5.2.1 <i>Testing</i> Halaman Login	158
5.2.2 <i>Testing</i> Halaman Daftar <i>User</i>	158
5.2.3 <i>Testing</i> Halaman Tambah Penyakit	159
5.2.4 <i>Testing</i> Halaman Tambah Solusi	159
5.2.5 <i>Testing</i> Halaman Tambah Gejala	159
5.2.6 <i>Testing</i> Halaman Tambah Daerah	160
5.2.7 <i>Testing</i> Halaman Tambah Sebaran	160
5.2.7 <i>Testing</i> Halaman Sistem Pakar	161
5.3 Kuisioner	162
5.3.1 Rekapitulasi Hasil Kuisioner Mengenai Tampilan Sistem	163
5.3.1 Rekapitulasi Hasil Kuisioner Mengenai Keakuratan Sistem	164
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	166
6.1 Kesimpulan	166
6.2 Saran	166
DAFTAR PUSTAKA	xx

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar (Turban, 1995 : 114)	11
Gambar 2.2 Notasi Kesatuan Luar pada DFD	27
Gambar 2.3 Arus Data.....	27
Gambar 2.4 Proses	28
Gambar 2.5 Penyimpanan Data.....	28
Gambar 2.6 Entity ke Entity.....	28
Gambar 2.7 Data Storage ke Data Storage.....	29
Gambar 2.8 Data Storage ke Entity.....	29
Gambar 2.9 Entitas.....	31
Gambar 2.10 Relasi.....	31
Gambar 2.11 Atribut	31
Gambar 2.12 Satu ke Satu.....	31
Gambar 2.13 Satu ke Banyak.....	32
Gambar 2.14 Banyak ke Satu.....	32
Gambar 2.15 Banyak ke Banyak.....	32
Gambar 3. 1 Flowchart Pendeteksian Lalat Buah.....	42
Gambar 3. 2 Flowchart Pembrantasan Lalat Buah.....	44
Gambar 3. 3 DFD Level 0.....	60
Gambar 3. 4 DFD Level 1.....	62
Gambar 3. 5 DFD Level 2 Proses 1	63
Gambar 3. 6 DFD Level 2 Proses 2	65
Gambar 3. 7 DFD Level 2 Proses 3	66
Gambar 3. 8 DFD Level 3 Proses 1.1	66
Gambar 3. 9 DFD Level 3 Proses 2.1	67
Gambar 3. 10 DFD Level 3 Proses 2.2	67
Gambar 3. 11 DFD Level 3 Proses 2.3	68
Gambar 3. 12 DFD Level 3 Proses 2.4	68
Gambar 3. 13 DFD Level 3 Proses 2.5	69
Gambar 3. 14 DFD Level 3 Proses 2.6	70
Gambar 3. 15 <i>Entity Relation Diagram</i> (ERD).....	83
Gambar 3. 16 Decision Tree Gejala dan Penyakit.....	93
Gambar 3. 17 Lanjutan Decision Tree Gejala dan Penyakit.....	94
Gambar 3. 18 Form Login.....	98
Gambar 3. 19 Rancangan halaman Login	99
Gambar 3. 20 Rancangan Halaman Penyakit dan Gejala	99
Gambar 3. 21 Rancangan Halaman Konsultasi.....	100
Gambar 3. 22 Rancangan Halaman Daftar User	101
Gambar 3. 23 Rancangan Gis Lalat Buah User	102
Gambar 3. 24 Rancangan Home Admin	103
Gambar 3. 25 Rancangan Halaman Tambah Pengguna admin.....	104
Gambar 3. 26 Rancangan Halaman Ubah Pengguna admin	105
Gambar 3. 27 Rancangan Halaman Lihat Pengguna admin	106
Gambar 3. 28 Rancangan Halaman Tambah Penyakit.....	106
Gambar 3. 29 Rancangan Halaman Lihat dan Edit Penyakit.....	107


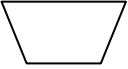


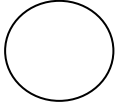
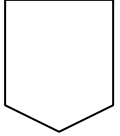
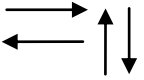
Gambar 3. 30 Rancangan Halaman Tambah Solusi.....	108
Gambar 3. 31 Rancangan Halaman Lihat Dan Ubah Solusi.....	109
Gambar 3. 32 Rancangan Halaman Tambah Gejala	110
Gambar 3. 33 Rancangan Halaman Lihat dan Ubah Gejala	111
Gambar 3. 34 Rancangan Halaman Tambah Aturan	112
Gambar 3. 35 Rancangan Halaman Ubah Aturan.....	113
Gambar 3. 36 Rancangan Halaman GIS Admin	114
Gambar 3. 37 Rancangan Halaman Tambah Daerah	115
Gambar 3. 38 Rancangan Halaman Lihat dan Ubah Daerah	116
Gambar 3. 39 Rancangan Halaman Tambah Sebaran.....	116
Gambar 3. 40 Rancangan Halaman Lihat dan Ubah Sebaran	117
Gambar 4. 1 Halaman Beranda	118
Gambar 4. 2 Halaman Login.....	119
Gambar 4. 3 Halaman Account Saya	119
Gambar 4. 4 Halaman Account Saya Edit	120
Gambar 4. 5 Halaman Penanggulangan	120
Gambar 4. 6 Tampilan Awal Sistem Pakar.....	121
Gambar 4. 7 Tampilan Sistem Memberikan Peringatan	121
Gambar 4. 8 Tampilan Setelah Tanya Jawab.....	122
Gambar 4. 9 Tampilan Jika Menekan Tombol.....	122
Gambar 4. 10 Halaman SIG Lalat Buah User.....	125
Gambar 4. 11 Halaman SIG Daerah	125
Gambar 4. 12 Halaman Utama admin.....	126
Gambar 4. 13 Halaman Tambah User Baru Admin	127
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Lihat Pengguna	128
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Tambah Penyakit	129
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Lihat Dan Ubah Penyakit	129
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Ubah Penyakit	130
Gambar 4. 18 Tampilan Tambah Solusi	130
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Tambah Solusi	131
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Lihat Solusi.....	131
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Tambah Gejala.....	132
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Lihat Dan Ubah Gejala.....	133
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Ubah Gejala	133
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Tambah Aturan	134
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Ubah Aturan	135
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Laporan.....	135
Gambar 4. 27 Tampilan Tambah Daerah	136
Gambar 4. 28 Tampilan Lihat dan Ubah Daerah	137
Gambar 4. 29 Tampilan Ubah Daerah	137
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Tambah Sebaran	138
Gambar 4. 31 Lihat Dan Ubah Sebaran	138
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Ubah Sebaran.....	139
Gambar 4. 33 Tampilan Laporan Hama Dan Penyakit.....	139
Gambar 4. 34 Tampilan Laporan Dalam Format PDF.....	140
Gambar 4. 35 Gambar Tampilan Database	141
Gambar 5. 1 Pohon Keputusan Untuk Penyakit P013	161

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kamus Data Pengguna	70
Tabel 3. 2 Kamus Data Login	71
Tabel 3. 3 Kamus Data Penyakit.....	71
Tabel 3. 4 Kamus Data Gejala	71
Tabel 3. 5 Kamus Data Aturan.....	71
Tabel 3. 6 Kamus Data Solusi.....	72
Tabel 3. 7 Kamus Data Penanggulangan	72
Tabel 3. 8 Kamus Data Daerah	72
Tabel 3. 9 Kamus Data Serangan	73
Tabel 3. 10 Kamus Data Jawaban	73
Tabel 3. 11 PESPEC Level 3 Proses 1.1.1 Daftar Pengguna.....	73
Tabel 3. 12 PESPEC Level 3 Proses 1.1.2 Ubah Pengguna	74
Tabel 3. 13 PESPEC Level 2 Proses 1.2 Daftar Penyakit.....	74
Tabel 3. 14 PESPEC Level 2 Proses 1.3 Sistem Pakar.....	74
Tabel 3. 15 PESPEC Level 2 Proses 1.4 Gis Lalat Buah.....	75
Tabel 3. 16 PESPEC Level 2 Proses 1.5 Laporan Hama dan Penyakit	75
Tabel 3. 17 PESPEC Level 3 Proses 2.1.1 Tambah Penanggulangan	76
Tabel 3. 18 PESPEC Level 3 Proses 2.1.2 Ubah Penanggulangan.....	76
Tabel 3. 19 PESPEC Level 3 Proses 2.2.1 Tambah Penyakit.....	77
Tabel 3. 20 PESPEC Level 3 Proses 2.2.2 Ubah Penyakit	77
Tabel 3. 21 PESPEC Level 3 Proses 2.3.1 Tambah Aturan.....	77
Tabel 3. 22 PESPEC Level 3 Proses 2.3.2 Ubah Aturan	78
Tabel 3. 23 PESPEC Level 3 Proses 2.4.1 Tambah Gejala	78
Tabel 3. 24 PESPEC Level 3 Proses 2.4.2 Ubah Gejala.....	79
Tabel 3. 25 PESPEC Level 3 Proses 2.5.1 Tambah Pengguna	79
Tabel 3. 26 PESPEC Level 3 Proses 2.5.2 Ubah Pengguna	79
Tabel 3. 27 PESPEC Level 3 Proses 2.5.3 Lihat Pengguna.....	80
Tabel 3. 28 PESPEC Level 3 Proses 2.6.1 Tambah Daerah	80
Tabel 3. 29 PESPEC Level 3 Proses 2.6.2 Ubah Daerah.....	81
Tabel 3. 30 PESPEC Level 3 Proses 2.6.3 Tambah Sebaran	81
Tabel 3. 31 PESPEC Level 3 Proses 2.6.4 Ubah Sebaran	81
Tabel 3. 32 PESPEC Level 2 Proses 3.1 Login	82
Tabel 3. 33 PESPEC Level 2 Proses 3.1 Logout	82
Tabel 3. 34 Field Tabel Pengguna	83
Tabel 3. 35 Field Tabel Jawaban.....	84
Tabel 3. 36 Field Tabel Gejala.....	84
Tabel 3. 37 Field Tabel Aturan	84
Tabel 3. 38 Field Tabel Penyakit	84
Tabel 3. 39 Field Tabel Solusi	85
Tabel 3. 40 Field Tabel Penanggulangan	85
Tabel 3. 41 Field Tabel Login.....	85
Tabel 3. 42 Field Tabel Daerah.....	85
Tabel 3. 43 Field Tabel Sebaran	86

Tabel 3. 44 Tabel Hama Tanaman	86
Tabel 3. 45 Tabel Daftar Gejala	87
Table 3. 46 Tabel Daftar Solusi	88
Tabel 3. 47 Tabel Basis Pengetahuan Gejala Dan Penyakit	91
Tabel 3. 48 Tabel Basis Pengetahuan Solusi Dan Penyakit.....	95
Tabel 5. 1 <i>Test Case</i> Halaman Menu Utama.....	142
Tabel 5. 2 <i>Test Case</i> Halaman <i>Login</i>	143
Tabel 5. 3 <i>Test Case</i> Halaman Daftar User.....	144
Tabel 5. 4 <i>Test Case</i> Halaman lihat penanggulangan	144
Tabel 5. 5 <i>Test Case</i> Halaman lihat penanggulangan	145
Tabel 5. 6 <i>Test Case</i> Halaman SIG User	145
Tabel 5. 7 Test Case Halaman Utama Admin.....	146
Tabel 5. 8 <i>Test Case</i> Halaman Utama Admin.....	148
Tabel 5. 9 Test Case Halaman Lihat Dan Edit Penyakit.....	149
Tabel 5. 10 Test Case Halaman Tambah Solusi	149
Tabel 5. 11 Test Case Halaman Lihat Dan Edit Solusi.....	150
Tabel 5. 12 Test Case Halaman Tambah Gejala	151
Tabel 5. 13 Test Case Halaman Lihat Dan Edit Gejala	151
Tabel 5. 14 Test Case Halaman Tambah Aturan	152
Tabel 5. 15 <i>Test Case</i> Halaman Tambah Daerah.....	153
Tabel 5. 16 <i>Test Case</i> Halaman Lihat dan Edit Daerah	154
Tabel 5. 17 <i>Test Case</i> Halaman Tambah Sebaran.....	155
Tabel 5. 18 <i>Test Case</i> Halaman Lihat dan Edit Sebaran.....	156
Tabel 5. 19 <i>Test Case</i> Halaman GIS Lalat Buah Admin	156
Tabel 5. 20 <i>Testing</i> Halaman <i>Login</i>	158
Tabel 5. 21 <i>Testing</i> Halaman Daftar <i>User</i>	158
Tabel 5. 22 <i>Testing</i> Halaman Tambah Penyakit	159
Tabel 5. 23 <i>Testing</i> Halaman Tambah Solusi	159
Tabel 5. 24 <i>Testing</i> Halaman Tambah Gejala.....	159
Tabel 5. 25 <i>Testing</i> Halaman Tambah Daerah.....	160
Tabel 5. 26 <i>Testing</i> Halaman Tambah Sebaran	160
Tabel 5. 27 Daftar Gejala Untuk Penyakit P013.....	161
Tabel 5. 28 <i>Testing</i> Halaman Sistem Pakar	161
Tabel 5. 29 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Mengenai Tampilan dan Desain	163
Tabel 5. 30 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Mengenai Keakuratan Sistem	165

DAFTAR SIMBOL

SIMBOL	KETERANGAN
	Dokumen. Simbol ini digunakan untuk menggambarkan semua jenis dokumen, merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi, yang menunjukkan masukan dan keluaran baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
	Proses Manual. Simbol ini digunakan untuk menggambarkan kegiatan manual atau pekerjaan yang dilakukan tanpa menggunakan komputer. Uraian singkat kegiatan manual dicantumkan di dalam symbol ini.
	Proses Komputer / Online Computer Process. Simbol ini menggambarkan kegiatan proses dari pengolahan data dengan computer secara <i>online</i> . Uraian singkat tentang operasi program computer ditulis di dalam simbol.
	Arsip. Simbol ini digunakan untuk menggambarkan <i>file</i> komputer / non komputer yang disimpan sebagai arsip. Di dalam symbol ini bias ditulis huruf F atau huruf A.
	Penghubung pada halaman yang sama. Simbol ini digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama. Di dalam symbol ini dicantumkan nomor sebagai penghubung.
	Penghubung pada halaman yang berbeda. Simbol ini digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus dengans ambungannya ada di halaman yang lain, sesuai dengan nomor yang tercantum dalam simbol.
	Garis Alir. Simbol ini menunjukkan aliran/arah dari proses pengolahan data.

DAFTAR PROGRAM

Program 2.1 Select pada SQL	38
Program 2.2 Filter Data pada SQL	39
Program 2.3 Insert Pada SQL	39
Program 2.4 Update Pada SQL	40
Program 2.5 Delete Pada SQL	40
Program 4.1 Algoritma Sistem Pakar	124
Program 4.2 Algoritma Sebaran Lalat Buah	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kusioner	A-1
-----------------------------	-----