

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Kontribusi	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	7
2.1.1 Ciri-Ciri Sistem Pakar	9
2.1.2 Keuntungan Dan Kelemahan Sistem Pakar.....	9
2.1.3 Orang Yang Terlibat Dalam Sistem Pakar.....	10
2.1.4 Runut Maju (<i>Forward Chaining</i>).....	11
2.1.5 Runut Balik (<i>Backward Chaining</i>)	12
2.1.6 Verifikasi	12
2.1.7 Block Diagram	15

	Halaman
2.1.8 Dependency Diagram	15
2.1.9 Decision Table	17
2.1.10 Reduced Decision Table	18
2.2 Kopi (<i>Coffea Spp. L.</i>)	18
2.2.1 Perkembangan Kopi di Indonesia.....	19
2.2.2 Mengenal Tanaman Kopi	20
2.2.3 Penyakit Tanaman Kopi	23
2.3 Visual Studio .Net 2005	28
2.4 Sql Server 2005	29
2.5 Test Case	29
2.5.1 White Box Testing	30
2.5.2 Black Box Testing	30
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	32
3.1 Analisis Sistem.....	32
3.1.1 Identifikasi Masalah	32
3.1.2 Analisis Masalah	33
3.2 Perancangan Sistem	36
3.2.1 Desain Arsitektur	36
3.2.2 Perancangan Sistem Pakar	37
3.2.3 Perancangan Diagram Alir	43
3.2.4 Perancangan <i>RuleBase</i>	44
3.2.5 Perancangan Proses <i>Forward Chaining</i>	48
3.2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)	48

	Halaman
3.2.7 Struktur Tabel	50
3.2.8 Desain Input Output	54
3.3 Perancangan Evaluasi Sistem.....	76
3.3.1 Perancangan Uji Coba Sistem	76
3.3.2 Perancangan Uji Coba Kasus Jenis Penyakit Tanaman Kopi	83
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	86
4.1 Kebutuhan Sistem	86
4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras	86
4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	86
4.2 Penjelasan Penggunaan Program	87
4.2.1 <i>Form Utama</i>	87
4.2.2 <i>Form Login User Pakar</i>	88
4.2.3 <i>Form Login UserUmum</i>	88
4.2.4 <i>Form Daftar User</i>	89
4.2.5 <i>Form Menu</i>	90
4.2.6 <i>Form Ubah Password</i>	91
4.2.7 <i>Form Data User</i>	92
4.2.8 <i>Form Cari User</i>	92
4.2.9 <i>Form Treeview</i>	94
4.2.10 <i>Form Parameter</i>	94
4.2.11 <i>Form Desain Rule</i>	96
4.2.12 <i>Form Tabel Keputusan</i>	96
4.2.13 <i>Form Solusi</i>	97

	Halaman
4.2.14 <i>Form</i> Isi Solusi	98
4.2.15 <i>Form</i> Konsultasi	99
4.2.16 <i>Form</i> Hasil Konsultasi	100
4.2.17 <i>Form</i> Detil Penyakit	101
4.2.18 <i>Form</i> Laporan <i>User</i>	102
4.2.19 <i>Form</i> Laporan Hasil Konsultasi	103
4.2.20 <i>Form</i> Laporan <i>Rule</i>	104
4.2.21 <i>Form</i> Laporan Solusi	104
4.2.22 <i>Form</i> Laporan Grafik Penyakit	106
4.3 Uji Coba	106
4.3.1 Uji Coba Sistem	107
4.3.2 Uji Coba Kasus Jenis Penyakit Tanaman Kopi.....	141
4.4 Evaluasi	151
BAB V PENUTUP	152
5.1 Kesimpulan	152
5.2 Saran	152
DAFTAR PUSTAKA	154
LAMPIRAN	155

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Decision Table</i>	17
Tabel 2.2 <i>Reduced Decision Table</i>	18
Tabel 2.3 Perkembangan Produksi Kopi Dunia	19
Tabel 3.1 <i>Decision Table Rule Set 5</i>	42
Tabel 3.2 <i>Reduced Decision Table Rule Set 5</i>	42
Tabel 3.3 Parameter.....	51
Tabel 3.4 Possiblevalue.....	51
Tabel 3.5 Rule	52
Tabel 3.6 DtRule	52
Tabel 3.7 Solusi.....	53
Tabel 3.8 Konsultasi.....	53
Tabel 3.9 User	54
Tabel 3.10 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Utama.....	55
Tabel 3.11 Fungsi Obyek Desain <i>Form Login User</i> Pakar	55
Tabel 3.12 Fungsi Obyek Desain <i>Form Login User</i> Umum.....	56
Tabel 3.13 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Daftar <i>User</i>	57
Tabel 3.14 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Menu	59
Tabel 3.15 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Ubah <i>Password</i>	59
Tabel 3.16 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Data <i>User</i>	60
Tabel 3.17 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Cari <i>User</i>	62
Tabel 3.18 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> <i>Treeview</i>	63
Tabel 3.19 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Parameter	64

	Halaman
Tabel 3.20 Fungsi Obyek Desain <i>Form Rule</i>	65
Tabel 3.21 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Tabel Keputusan	66
Tabel 3.22 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Solusi	67
Tabel 3.23 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Isi Solusi	68
Tabel 3.24 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Konsultasi	69
Tabel 3.25 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Hasil Konsultasi.....	70
Tabel 3.26 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Detil Konsultasi	71
Tabel 3.27 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Laporan <i>User</i>	72
Tabel 3.28 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Laporan Hasil Konsultasi	73
Tabel 3.29 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Laporan Grafik Penyakit	75
Tabel 3.30 Fungsi Obyek Desain <i>Form</i> Laporan <i>Rule</i>	75
Tabel 3.31 Data Uji Coba <i>Login</i>	76
Tabel 3.32 Rancangan Uji Coba <i>Form Login</i>	76
Tabel 3.33 Data Uji Coba <i>User</i>	77
Tabel 3.34 Rancangan Uji Coba <i>Form</i> Data <i>User</i>	77
Tabel 3.35 Rancangan Uji Coba <i>Form Treeview</i>	78
Tabel 3.36 Rancangan Uji Coba <i>Form</i> Parameter	79
Tabel 3.37 Rancangan Uji Coba <i>Form Rule</i>	80
Tabel 3.38 Rancangan Uji Coba <i>Form</i> Tabel Keputusan	80
Tabel 3.39 Data Uji Coba <i>Form</i> Solusi	81
Tabel 3.40 Rancangan Uji Coba <i>Form</i> Solusi	82
Tabel 3.41 Rancangan Uji Coba <i>Form</i> Konsultasi	82
Tabel 3.42 Rancangan Uji Coba <i>Form</i> Ubah <i>Password</i>	83

Tabel 3.43	Data Uji Coba Untuk Melakukan Konsultasi Dengan Kasus Untuk Penyakit Cendawan Akar Coklat	84
Tabel 3.44	Data Uji Coba Untuk Melakukan Konsultasi Dengan Kasus Untuk Penyakit Akar Putih	85
Tabel 3.45	Data Uji Coba Untuk Melakukan Konsultasi Dengan Kasus Untuk Penyakit Busuk Akar	85
Tabel 4.1	Hasil Uji Coba <i>Form Login</i>	108
Tabel 4.2	Hasil Uji Coba <i>Form Data User</i>	110
Tabel 4.3	Hasil Uji Coba <i>Form Treeview</i>	117
Tabel 4.4	Hasil Uji Coba <i>Form Parameter</i>	125
Tabel 4.5	Hasil Uji Coba <i>Form Rule</i>	129
Tabel 4.6	Hasil Uji Coba <i>Form Tabel Keputusan</i>	131
Tabel 4.7	Hasil Uji Coba <i>Form Isi Solusi</i>	134
Tabel 4.8	Hasil Uji Coba <i>Form Konsultasi</i>	138
Tabel 4.9	Hasil Uji Coba <i>Form Ubah Password</i>	141
Tabel 4.10	Hasil Olah Data Angket Untuk Pengguna Umum	147
Tabel 4.11	Hasil Olah Data Angket Untuk Pakar	149
Tabel 4.12	Hasil Olah Data Angket Untuk <i>Programmer</i>	150

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagian Utama Sistem Pakar	8
Gambar 2.2 Cara Kerja Metode <i>Forward Chaining</i>	12
Gambar 2.3 Cara Kerja Metode <i>Backward Chaining</i>	12
Gambar 2.4 <i>Block Diagram</i>	16
Gambar 2.5 <i>Dependency Diagram</i>	16
Gambar 3.1 Desain Arsitektur Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kopi	36
Gambar 3.2 <i>Block Diagram</i> Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kopi.....	39
Gambar 3.3 <i>Dependency Diagram</i> Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kopi	40
Gambar 3.4 Diagram Alir Sistem Untuk Admin.....	45
Gambar 3.5 Diagram Alir Sistem Untuk Pakar.....	46
Gambar 3.6 Diagram Alir Sistem Untuk <i>User</i>	47
Gambar 3.7 Diagram Alir Sistem Untuk Proses <i>Inference Engine</i>	48
Gambar 3.8 Rancangan <i>Forward Chaining</i> Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kopi	49
Gambar 3.9 CDM Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Kopi	50
Gambar 3.10 PDM Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Kopi.	50
Gambar 3.11 Desain <i>Form</i> Utama	54
Gambar 3.12 Desain <i>Form Login User</i> Pakar	55
Gambar 3.13 Desain <i>Form Login User</i> Umum	56
Gambar 3.14 Desain <i>Form</i> Daftar <i>User</i>	57
Gambar 3.15 Desain <i>Form</i> Menu	58
Gambar 3.16 Desain <i>Form</i> Ubah <i>Password</i>	59

	Halaman
Gambar 3.17 Desain <i>Form Data User</i>	60
Gambar 3.18 Desain <i>Form Cari User</i>	61
Gambar 3.19 Desain <i>Form Treeview</i>	62
Gambar 3.20 Desain <i>Form Parameter</i>	63
Gambar 3.21 Desain <i>Form Rule</i>	65
Gambar 3.22 Desain <i>Form Tabel Keputusan</i>	66
Gambar 3.23 Desain <i>Form Solusi</i>	67
Gambar 3.24 Desain <i>Form Isi Solusi</i>	68
Gambar 3.25 Desain <i>Form Konsultasi</i>	69
Gambar 3.26 Desain <i>Form Hasil Konsultasi</i>	70
Gambar 3.27 Desain <i>Form Detil Penyakit</i>	71
Gambar 3.28 Desain <i>Form Laporan User</i>	72
Gambar 3.29 Desain <i>Form Laporan Hasil Konsultasi</i>	73
Gambar 3.30 Desain <i>Form Laporan Solusi</i>	74
Gambar 3.31 Desain <i>Form Laporan Grafik Penyakit</i>	74
Gambar 3.32 Desain <i>Form Laporan Rule</i>	75
Gambar 4.1 <i>Form Utama</i>	87
Gambar 4.2 <i>Form Login User Pakar</i>	88
Gambar 4.3 <i>Form Login User Umum</i>	89
Gambar 4.4 <i>Form Daftar User</i>	90
Gambar 4.5 <i>Form Menu</i>	91
Gambar 4.6 <i>Form Ubah Password</i>	92
Gambar 4.7 <i>Form Data User</i>	93

	Halaman
Gambar 4.8 <i>Form Cari User</i>	93
Gambar 4.9 <i>Form Treeview</i>	95
Gambar 4.10 <i>Form Parameter</i>	95
Gambar 4.11 <i>Form Rule</i>	96
Gambar 4.12 <i>Form Tabel Keputusan</i>	97
Gambar 4.13 <i>Form Solusi</i>	98
Gambar 4.14 <i>Form Isi Solusi</i>	99
Gambar 4.15 <i>Form Konsultasi</i>	100
Gambar 4.16 <i>Form Hasil Konsultasi</i>	101
Gambar 4.17 <i>Form Detil Penyakit</i>	102
Gambar 4.18 <i>Form Laporan User</i>	103
Gambar 4.19 <i>Form Laporan Hasil Konsultasi</i>	104
Gambar 4.20 <i>Form Laporan Rule</i>	105
Gambar 4.21 <i>Form Laporan Solusi</i>	105
Gambar 4.22 <i>Form Laporan Grafik Penyakit</i>	106
Gambar 4.23 <i>Pesan Login Yang Valid</i>	107
Gambar 4.24 <i>Pesan Error Saat Proses Login</i>	107
Gambar 4.25 <i>Pesan Sukses Proses Simpan Data User</i>	109
Gambar 4.26 <i>Pesan Error Ketika Mengisi Username Yang Sama</i>	109
Gambar 4.27 <i>Pesan Error Saat Proses Simpan</i>	109
Gambar 4.28 <i>Pesan Sukses Proses Ubah Data User</i>	110
Gambar 4.29 <i>Memilih Parameter Yang Akan Diubah Namanya</i>	111
Gambar 4.30 <i>Tampilan Form Parameter Untuk Proses Ubah Parameter</i>	112

	Halaman
Gambar 4.31 Hasil Ubah Parameter	112
Gambar 4.32 Memilih Parameter Induk	113
Gambar 4.33 Proses Tambah Parameter	113
Gambar 4.34 Hasil Penambahan Parameter	114
Gambar 4.35 Pesan <i>Error</i> Pada Proses Hapus Parameter Yang Memiliki Cabang Dibawahnya	114
Gambar 4.36 Pesan Konfirmasi Penghapusan Parameter	115
Gambar 4.37 Pesan Ketika Parameter Berhasil Dihapus	115
Gambar 4.38 Parameter “Daun Mengering” Yang Akan Dihapus	115
Gambar 4.39 Hasil Penghapusan Parameter “Daun Mengering”	116
Gambar 4.40 Pesan <i>Error</i> Proses Hapus Parameter	116
Gambar 4.41 Pesan <i>Error</i> Proses Tambah Parameter	117
Gambar 4.42 Pesan <i>Error</i> Proses Tambah Parameter Yang Kosong	119
Gambar 4.43 Pesan Sukses Proses Tambah Parameter	119
Gambar 4.44 Pesan Sukses Proses Ubah Parameter	120
Gambar 4.45 Pesan <i>Error</i> Proses Tambah <i>Value</i> Atau Jawaban	120
Gambar 4.46 Tampilan Proses Menambah Jawaban Yang Sama	121
Gambar 4.47 Pesan <i>Error</i> Proses Tambah Jawaban Yang Sama	121
Gambar 4.48 Tampilan Jawaban Sebelum Diubah	122
Gambar 4.49 Pesan Sukses Proses Ubah Jawaban	122
Gambar 4.50 Hasil Proses Ubah Jawaban	123
Gambar 4.51 Pesan Sukses Proses Hapus Jawaban	124
Gambar 4.52 Hasil Proses Hapus Jawaban	124
Gambar 4.53 Pesan <i>Error</i> Jika Ada Jawaban Yang Kosong	125

	Halaman
Gambar 4.54 Reduksi Tabel Set Buah	127
Gambar 4.55 Hasil Generate <i>Rule</i>	128
Gambar 4.56 Pesan <i>Error</i> Sebelum Melakukan Penyimpanan <i>Rule</i>	128
Gambar 4.57 Pesan Sukses Proses Simpan <i>Rule</i>	129
Gambar 4.58 <i>Decision Table</i> (Tabel Keputusan) Set Buah	130
Gambar 4.59 <i>Reduction Decision Table</i> Set Buah	130
Gambar 4.60 Pesan <i>Error</i> Proses Reduksi Tabel	131
Gambar 4.61 Pilih Nama Penyakit	132
Gambar 4.62 Isi Solusi Dari Nama Penyakit “Cendawan Akar Coklat”	132
Gambar 4.63 Hasil Isi Solusi Nama Penyakit “Cendawan Akar Coklat”	133
Gambar 4.64 Pesan Sukses Proses Edit Data Solusi	133
Gambar 4.65 Pesan <i>Error</i> Proses Edit Data Solusi	133
Gambar 4.66 Tampilan Proses Meyaring Pertanyaan	135
Gambar 4.67 Pesan <i>Error</i> Proses Diagnosis	135
Gambar 4.68 Tampilan Pesan Ketika Menekan Tombol Keluar	136
Gambar 4.69 Proses Menjawab Pertanyaan	136
Gambar 4.70 Hasil Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kopi	137
Gambar 4.71 Tampilan Detil Penyakit	137
Gambar 4.72 Tampilan <i>Form</i> Laporan Hasil Konsultasi.....	138
Gambar 4.73 Pesan <i>Error</i> Proses Ubah <i>Password</i>	139
Gambar 4.74 Pesan <i>Error</i> Proses Ubah <i>Password</i>	140
Gambar 4.75 Pesan <i>Error</i> Proses Ubah <i>Password</i>	140
Gambar 4.76 Pesan Sukses Ubah <i>Password</i>	140

Gambar 4.77	<i>Form</i> Konsultasi Uji Coba Kasus Untuk Penyakit “Cendawan Akar Coklat	142
Gambar 4.78	Hasil Uji Coba Diagnosis Penyakit “Cendawan Akar Coklat”	143
Gambar 4.79	Hasil Detil Penyakit “Cendawan Akar Coklat”	143
Gambar 4.80	<i>Form</i> Konsultasi Uji Coba Kasus Untuk Penyakit “Akar Putih”	144
Gambar 4.81	Hasil Uji Coba Diagnosis Penyakit “Akar Putih”	144
Gambar 4.82	Hasil Detil Penyakit “Akar Putih ”	145
Gambar 4.83	<i>Form</i> Konsultasi Uji Coba Kasus Untuk Penyakit “Busuk Akar”	145
Gambar 4.84	Hasil Uji Coba Diagnosis Penyakit “Busuk Akar”	146
Gambar 4.85	Hasil Detil Penyakit “Busuk Akar”	146

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Decision Table <i>Rule</i> Set 2, Akar	155
Lampiran 2. Decision Table <i>Rule</i> Set 3, Batang	161
Lampiran 3. Decision Table <i>Rule</i> Set 4, Daun	168
Lampiran 4. Decision Table <i>Rule</i> Set 5, Buah	174
Lampiran 5. Decision Table <i>Rule</i> Set 6, Tanaman	175
Lampiran 6. Laporan <i>User</i>	176
Lampiran 7. Laporan Solusi	177
Lampiran 8. Laporan Hasil Konsultasi	180
Lampiran 9. Laporan <i>Rule</i>	182
Lampiran 10. Laporan Grafik Penyakit	184
Lampiran 11. Tabel Jenis Penyakit dan Cara Pengendaliannya Berdasarkan Sumber Referensi	185
Lampiran 12. Tabel Perbandingan Gejala dan Cara Pengendalian Penyakit	189
Lampiran 13. Hasil Penilaian Angket untuk Pengguna Umum	190
Lampiran 14. Hasil Penilaian Angket untuk Pakar	196
Lampiran 15. Hasil Penilaian Angket untuk <i>Programmer</i>	198