

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA VIRUS HERPES
KOI PADA IKAN MAS BERBASIS WEB DENGAN
METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI



Oleh

Wenri Adi Putra Sipayung

130210374

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2017

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA VIRUS HERPES
KOI PADA IKAN MAS BERBASIS WEB DENGAN
METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Komputer**



Oleh

Wenri Adi Putra Sipayung

130210374

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2017**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah hasil murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 13 Februari 2017

Yang membuat pernyataan,

Wenri Adi Putra Sipayung
(130210374)

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA VIRUS HERPES KOI
PADA IKAN MAS BERBASIS WEB DENGAN METODE
FORWARD CHAINING**

Oleh
Wenri Adi Putra Sipayung
130210374

SKRIPSI
Untuk memenuhi satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana

Telah di setujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 13 Februari 2017

Realize, S. Kom., M. SI.
Pembimbing

ABSTRAK

Pemahaman masyarakat akan penyakit masyarakat akan virus herpes koi masih rendah. Banyak sekali masyarakat masih mengandalkan keahlian dari pakar secara manual. Sehingga biaya yang ditanggung masyarakat cukup mahal dan dilihat dari segi waktu juga kurang efisien. Penelitian ini dilakukan berdasarkan kebutuhan akan adanya alat bantu bagi masyarakat pengguna dalam mendiagnosa virus herpes koi pada ikan mas. Alat bantu tersebut berupa sistem pakar dengan memanfaatkan PHP, MySQL, sistem pakar ini sebagai alat bantu untuk mendiagnosa dan juga memberikan saran-saran pencegahan dan pengobatannya. Sistem pakar ini konsultasinya dapat dijalankan dengan menjawab setiap pertanyaan ya atau tidak, semua jawaban disesuaikan dengan gejala virus herpes koi yang terdapat pada ikan mas. Metode inferensi yang digunakan adalah *forward chaining*. Hasil dari penelitian ini berdasarkan dari hasil perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa secara keseluruhan nilai persentase keakuratan sistem pakar mencapai 80% dan nilai data yang tidak akurat sebesar 20%. Pada penelitian ini telah berfungsi dengan baik (akurat) sehingga dapat digunakan untuk membantu mendiagnosa virus herpes koi pada ikan mas.

Kata kunci: Sistem Pakar, Virus Herpes Koi, *PHP*, *MySQL*, *Forward Chaining*

ABSTRACT

Public understanding of the disease will still low koi herpes virus. Lots of people still rely on the expertise of experts manually. So that the costs to society are quite expensive and in terms of time is also less efficient. This study was conducted based on the need for tools for the user community in the diagnosis of koi herpes virus in carp. Tools in the form of an expert system utilizing PHP, MySQL, this expert system as a tool for diagnosing and also provide suggestions prevention and treatment. This expert system consultation can be run by answering every question yes or no, all the answers adapted to the symptoms of koi herpes virus contained in carp. Inference method used is a forward chaining. The results of this study based on the results of these calculations, it can be seen that the overall value of the percentage of accuracy of an expert system reached 80% and the value of inaccurate data by 20%. This study has been functioning properly (accurately) that can be used to help diagnose the koi herpes virus in carp.

Keywords: *Expert System, Koi Herpes Virus, PHP, MySQL, Forward Chaining*

KATA PENGANTAR

Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Andi Maslan, S. T., M.SI
3. Ibu Realize, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
5. Dinas perikanan Kota Batam.
6. Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Batam yang telah menerima saya melakukan penelitian.
7. Bapak Ashari Syarief, S. Pi, MP selaku pimpinan Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Batam

8. Bapak Drh. Achmad Bachtiar Rifai selaku pakar diagnosa virus herpes koi karena sudah membantu memberikan data didalam penelitian saya.
9. Kepada kedua Orang Tua saya dan seluruh keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung saya baik jasmani maupun materi.
10. Saudara dan teman-teman yang selalu mendukung untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga rahmat Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan kasih karunianya, Amin.

Batam, 18 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.6.1. Manfaat Teoritis	6
1.6.2. Manfaat Praktis	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Teori Dasar.....	8
2.1.1. Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>).....	8
2.1.2. Sistem Pakar.....	9
2.1.3. Ciri-ciri Sistem Pakar	10
2.1.4. Manfaat Sistem Pakar	11
2.1.5. Keuntungan Sistem Pakar	11
2.1.6. Kelemahan Sistem Pakar	12
2.1.7. Metode Penelusuran Sistem Pakar	13
2.1.8. Struktur Sistem Pakar.....	16
2.1.9. Metode Inferensi Sistem Pakar	20
2.2. Variabel.....	21
2.2.1. Virus Herpes Koi.....	21
2.2.2. Gejala Penyakit	22
2.3. <i>Software</i> Pendukung	25
2.3.1. <i>PHP</i>	25
2.3.2. <i>HTML</i>	28

2.3.3. Javascript	29
2.3.4. CSS.....	29
2.3.5. MySQL	30
2.3.6. XAMPP.....	30
2.3.7. Notepad++	31
2.4. UML (<i>Univied Modeling Language</i>)	32
2.4.1. Use Case Diagram	34
2.4.2. Activity Diagram	36
2.4.3. Sequence Diagram	37
2.4.4. Class Diagram	39
2.5. Penelitian Terdahulu	40
2.6. Kerangka Pemikiran.....	42

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian.....	44
3.2 Teknik Pengumpulan Data	47
3.3 Operasional Variabel.....	49
3.4.1. Desain Basis Pengetahuan.....	50
3.4.2. Struktur Kontrol (Mesin Inferensi)	57
3.4.3. UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	59
3.4.3.1. Use Case Diagram	59
3.4.3.2. Activity Diagram	62
3.4.3.3. Sequence Diagram	68
3.4.3.4. Class Diagram	74
3.4.4. Perancangan Database	75
3.4.5. Perancangan Struktur Menu Program	80
3.4.5.1. Struktur Menu Sistem	80
3.4.5.2. Struktur Menu Pakar	81
3.4.5.3. Struktur Menu User.....	82
3.4.6. <i>Prototype</i>	83
3.4.6.1. Perancangan Halaman Utama Sistem	84
3.4.6.2. Perancangan Halaman Petunjuk.....	85
3.4.6.3. Perancangan Halaman Informasi	86
3.4.6.4. Perancangan Halaman Utama pakar	87
3.4.6.5. Perancangan Halaman Ubah <i>Password</i> Pakar	88
3.4.6.6. Perancangan Halaman Pengolahan Data Penyakit.....	89
3.4.6.7. Perancangan Halaman Tambah Data Penyakit	90
3.4.6.8. Perancangan Halaman Ubah Data Penyakit.....	91
3.4.6.9. Perancangan Halaman Pengolahan Data Gejala	92
3.4.6.10. Perancangan Tambah Data Gejala	93
3.4.6.11. Perancangan Ubah Data Gejala.....	94

3.4.6.12. Perancangan Halaman Pengolahan Data Relasi.....	95
3.4.6.13. Perancangan Halaman Bobot Gejala.....	96
3.4.6.14. Perancangan Halaman Registrasi <i>User</i>	97
3.4.6.15. Perancangan Halaman Lupa <i>Password User</i>	98
3.4.6.16. Perancangan Halaman Utama <i>User</i>	99
3.4.6.17. Perancangan Halaman Profil <i>User</i>	100
3.4.6.18. Perancangan Halaman Ubah Profil <i>User</i>	101
3.4.6.19. Perancangan Ubah <i>Password User</i>	102
3.4.6.20. Perancangan Halaman Diagnosa.....	103
3.4.6.21. Perancangan Halaman Hasil Diagnosa	104
3.4.6.22. Perancangan Halaman Lihat Hasil Diagnosa.....	105
3.4.6.23. Perancangan Halaman Laporan Hasil Diagnosa	106
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian	108
3.5.1. Lokasi Penelitian.....	108
3.5.2. Jadwal Penelitian.....	108

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	110
4.1.1. Implementasi Antarmuka Pemakai	112
4.1.2. Halaman Utama Sistem.....	112
4.1.3. Halaman Petunjuk	113
4.1.4. Halaman Informasi.....	113
4.1.5. Halaman <i>Login Pakar</i>	114
4.1.6. Halaman Utama Pakar.....	115
4.1.7. Halaman Ubah <i>Password Pakar</i>	115
4.1.8. Halaman Pengolahan Data Penyakit	116
4.1.9. Halaman Tambah Data Penyakit.....	117
4.1.10. Halaman Ubah Data Penyakit	117
4.1.11. Halaman Hapus Data Penyakit	118
4.1.12. Halaman Pengolahan Data Gejala.....	119
4.1.13. Halaman Tambah Data Gejala	119
4.1.14. Halaman Ubah Data Gejala.....	120
4.1.15. Halaman Hapus Data Gejala	121
4.1.16. Halaman Pengolahan Data Relasi	121
4.1.17. Halaman Pengolahan Data Bobot Gejala	122
4.1.18. Halaman Registrasi <i>User</i>	123
4.1.19. Halaman Lupa <i>Password User</i>	123
4.1.20. Halaman <i>Login User</i>	124
4.1.21. Halaman Utama <i>User</i>	125
4.1.22. Halaman <i>Profil User</i>	125
4.1.23. Halaman Ubah Profil <i>User</i>	126

4.1.24. Halaman Ubah <i>Password User</i>	127
4.1.25. Halaman Diagnosa	127
4.1.26. Halaman Hasil Diagnosa.....	128
4.1.27. Halaman Lihat Hasil Diagnosa	129
4.1.28. Halaman Laporan Hasil Diagnosa	130
4.2. Pembahasan.....	131
4.2.1. Pengujian Validasi Sistem.....	131
4.2.2. Pengujian dengan Pakar	135

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	138
5.2. Saran.....	138

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case</i>	34
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	36
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	37
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	39
Tabel 3.1 Variabel dan Indikator Virus Herpes Koi	49
Tabel 3.2 Tabel Data Indikator	50
Tabel 3.3 Tabel Indikator Virus Herpes Koi.....	50
Tabel 3.4 Tabel Bagian Gejala Virus Herpes Koi.....	51
Tabel 3.5 Tabel Data Gejala Klinis.....	52
Tabel 3.6 Tabel Data Gejala Internal	53
Tabel 3.7 Tabel Bobot Gejala	53
Tabel 3.8 Tabel Indiakator dan Gejala Virus Herpes Koi.....	54
Tabel 3.9 Tabel Keputusan	54
Tabel 3.10 Tabel <i>Use Case Diagram</i>	61
Tabel 3.11 Pakar.....	75
Tabel 3.12 User	76
Tabel 3.13 Gejala	76
Tabel 3.14 Hasil Diagnosa	77
Tabel 3.15 Tabel Penyakit	78
Tabel 3.16 Relasi Gejala Penyakit	78
Tabel 3.17 Tabel Tmp Analisa.....	79
Tabel 3.18 Tmp Analisa Gejala	79
Tabel 3.19 Tmp Penyakit	80
Tabel 4.1 Pengujian Perangkat Lunak Pada Pakar.....	132
Tabel 4.2 Pengujian Perangkat Lunak Pada <i>User</i>	134
Tabel 4.3 Tabel Hasil Diagnosa Pakar dengan Sistem	136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penelusuran <i>Depth-First Search</i>	14
Gambar 2.2 Penelusuran <i>Bread-first Search</i>	15
Gambar 2.3 Penelusuran <i>Best-first Search</i>	16
Gambar 2.4 Struktur Sistem Pakar	17
Gambar 2.5 Ikan Mas Terkena KHV	24
Gambar 2.6 Logo <i>PHP</i>	28
Gambar 2.7 Logo <i>HTML</i>	28
Gambar 2.8 Logo <i>Javascript</i>	29
Gambar 2.9 Logo <i>CSS</i>	30
Gambar 2.10 Logo <i>MySQL</i>	30
Gambar 2.11 Logo <i>XAMPP</i>	31
Gambar 2.12 Logo <i>Notepad++</i>	32
Gambar 2.13 Kerangka Berfikir.....	43
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	45
Gambar 3.2 Pohon Keputusan.....	55
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Mesin Inferensi	58
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	60
Gambar 3.5 Diagram Activity Admin Melakukan <i>Login</i>	63
Gambar 3.6 <i>Diagram Activity</i> Pakar Melakukan Proses <i>Update</i> Pada Web	64
Gambar 3.7 <i>Diagram Activity</i> Pakar Akses ke <i>Datatabase</i>	65
Gambar 3.8 <i>Diagram Activity</i> User Melakukan Akses.....	66
Gambar 3.9 Diagram Activity User Pada Web	67
Gambar 3.10 <i>Diagram Sequence</i> Akses Pada Pakar	69
Gambar 3.11 <i>Diagram Sequence</i> Pakar Melakukan <i>Login</i>	70
Gambar 3.12 <i>Diagram Sequence</i> Pakar Melakukan <i>Update</i>	71
Gambar 3.13 <i>Diagram Sequence</i> Akses Pada User	72
Gambar 3.14 <i>Diagram Sequence</i> User Melakukan Aktivitas Pada Web	73
Gambar 3.15 <i>Diagram Class</i>	74
Gambar 3.16 Struktur Menu Sistem	81
Gambar 3.17 Struktur Menu Pakar	82
Gambar 3.18 Struktur Menu User	83
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Utama Sistem	85
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Petunjuk	86
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Informasi	87
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Utama Pakar	88
Gambar 3.23 Rancangan Ubah <i>Password</i> Pakar	89
Gambar 3.24 Rancangan Pengolahan Data Penyakit	90

Gambar 3.25 Rancangan Tambah Data Penyakit	91
Gambar 3.26 Rancangan Ubah Data Penyakit	92
Gambar 3.27 Rancangan Pengolahan Data Gejala	93
Gambar 3.28 Rancangan Tambah Data Gejala	94
Gambar 3.29 Rancangan Ubah Data Gejala	95
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Pengolahan Data Relasi	96
Gambar 3.31 Rancangan Bobot Gejala	97
Gambar 3.32 Rancangan Halaman Registrasi <i>User</i>	98
Gambar 3.33 Rancangan Halaman Lupa <i>Password User</i>	99
Gambar 3.34 Rancangan Halaman Utama <i>User</i>	100
Gambar 3.35 Rancangan Halaman Profil <i>User</i>	101
Gambar 3.36 Rancangan Halaman Ubah Profil <i>User</i>	102
Gambar 3.37 Rancangan Halaman Ubah <i>Password User</i>	103
Gambar 3.38 Tampilan Halaman Diagnosa	104
Gambar 3.39 Rancangan Halaman Hasil Diagnosa	105
Gambar 3.40 Rancangan Lihat Hasil Diagnosa	106
Gambar 3.41 Rancangan Laporan Hasil Diagnosa	107
Gambar 4.1 Halaman Utama	112
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Petunjuk	113
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Informasi	114
Gambar 4.4 Tampilan Halaman <i>Login Pakar</i>	114
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama Pakar	115
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Ubah <i>Password Pakar</i>	116
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Pengolahan Data Penyakit	116
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tambah Data Penyakit	117
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Ubah Data Penyakit	118
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Hapus Data Penyakit	118
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Pengolahan Data Gejala	119
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Tambah Data Gejala	120
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Ubah Data Gejala	120
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Hapus Data Gejala	121
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Hapus Data Gejala	122
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Pengolahan Data Bobot Gejala	122
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Registrasi <i>User</i>	123
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Lupa <i>Password User</i>	124
Gambar 4.19 Tampilan Halaman <i>Login User</i>	124
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Utama <i>User</i>	125
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Profil <i>User</i>	126
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Ubah Profil <i>User</i>	126
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Ubah <i>Password User</i>	127

Gambar 4.24 Tampilan Halaman Diagnosa	128
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.....	129
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Lihat Hasil Diagnosa	129
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Lihat Hasil Diagnosa	130

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I FORM WAWANCARA
LAMPIRAN II FOTO WAWANCARA