

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE DENGAN  
METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**TASYA NUR AINI**

**21.22.2475**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE DENGAN  
METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**TASYA NUR AINI**

**21.22.2475**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

yang disusun dan diajukan oleh

**Tasya Nur Aini**

**21.22.2475**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 31 Juli 2023

**Dosen Pembimbing,**



**Bety Wulan Sari M.Kom**

**NIK. 190302254**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE DENGAN METODE**  
**FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

yang disusun dan diajukan oleh

**Tasya Nur Aini**

21.22.2475

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 26 Juli 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

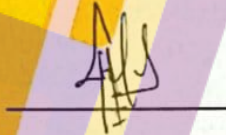
**Heri Sismoro, M.Kom**  
NIK. 190302057



**Alfie Nur Rahmi, M.Kom**  
NIK. 190302240



**Bety Wulan Sari, M.Kom**  
NIK. 190302254



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 26 Juli 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Tasya Nur Aini  
NIM : 21.22.2475

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

Dosen Pembimbing : Bety Wulan Sari, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 26 Juli 2023

Yang Menyatakan,

  
  
EDALX339034414

Tasya Nur Aini

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga saya masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk lulus. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun saya sangat bersyukur telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini dapat selesai di waktu yang tepat.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua, kakak dan keluarga saya

Terima kasih atas do'a, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini, dan dukungan baik materi maupun moril. Tanpa kalian mungkin saya tidak bisa sampai di titik ini.

2. Dosen pembimbing Ibu Bety Wulan Sari M.Kom

Terimakasih sudah membimbing, mengarahkan serta memberi masukan dan saran selama ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan maksimal

3. Saudara Siti Umaima Zumaro

Terimakasih selalu memberikan dukungan dan semangat serta meyakinkan saya bahwa saya dapat menyelesaikan skripsi ini

4. Seluruh teman kampus tercinta

Terimakasih sudah mengisi hari-hari saya selama dikampus. Canda, tawa telah kita lewati bersama, mungkin tanpa kalian masa-masa kuliah saya akan terasa biasa saja. Terimakasih untuk support luar biasa yang kalian berikan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

~TASYA NUR AINI~

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ikan Lele Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Website” dengan baik. Serta tidak lupa penulis panjatkan shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi umatnya dan untuk berbuat kebajikan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk menyelesaikan program Sarjana Jurusan Sistem Informasi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan Skripsi ini dapat selesai dengan lancar dan baik karena tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan terimakasih kepada:

Ibu Bety Wulan Sari M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan selama proses pengerjaan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan serta kelemahan. Untuk itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini. Namun penulis mengharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI .....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Studi Literatur .....	5
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 Konsep Dasar Sistem .....	10
2.2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar .....	10



2.2.3	Metode Forward Chaining .....	14
2.2.4	Konsep Perancangan Sistem .....	14
2.2.1	Konsep Pembangunan Sistem.....	20
2.2.2	Konsep Pengujian Sistem .....	22
BAB III .....		24
OBJEK PENELITIAN.....		24
3.1	Objek Penelitian .....	24
3.1.1	Tinjauan Umum .....	24
3.2	Alur Penelitian .....	25
BAB IV .....		28
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		28
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	28
4.1.1	Kebutuhan Fungsional .....	28
4.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional .....	28
4.2	Basis Pengetahuan.....	29
4.2.1	Gejala .....	29
4.2.2	Penyakit .....	29
4.2.3	Solusi .....	30
4.2.4	Aturan Kaidah Produksi.....	33
4.2.5	Rule atau Aturan .....	34
4.2.6	Representasi Pengetahuan.....	35
4.2.7	Pohon Keputusan .....	35
4.3	Perancangan Sistem .....	36
4.3.1	Flowchart Forward Chaining .....	36
4.3.1	Perancangan Unified Modelling Language .....	37
4.4	Perancangan Basis Data .....	58
4.5	Perancangan Antar Muka Sistem .....	60

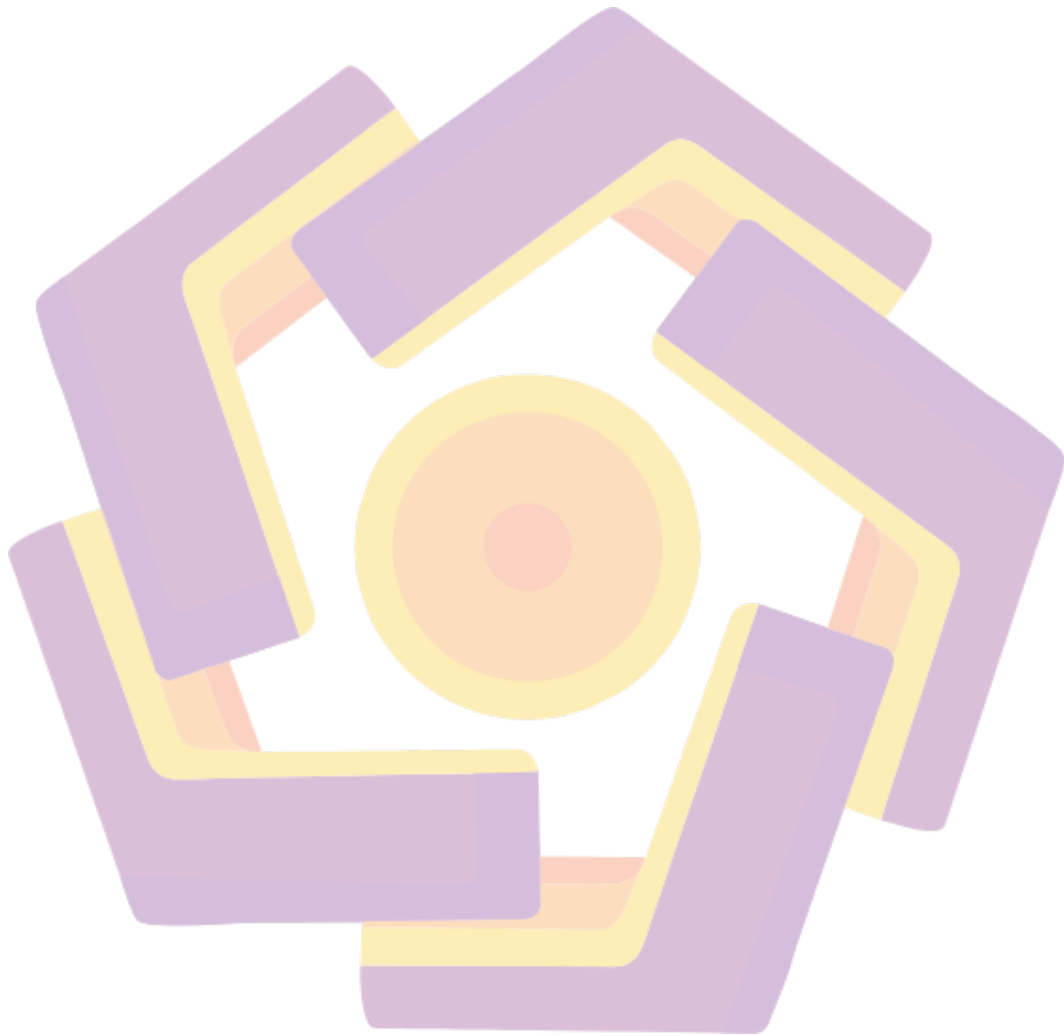
4.6	Implementasi Database .....	68
4.6.1	Tabel Admin .....	68
4.6.2	Tabel Gejala.....	68
4.6.3	Tabel Penyakit .....	69
4.6.4	Tabel Rule.....	69
4.6.5	Tabel Konsultasi .....	69
4.6.6	Relasi Tabel .....	70
4.7	Implementasi Interface.....	70
4.7.1	Form Login .....	70
4.7.2	Dashboard Admin .....	71
4.7.3	Data Gejala .....	71
4.7.4	Form Tambah Gejala .....	72
4.7.5	Form Edit Gejala.....	72
4.7.6	Data Penyakit.....	73
4.7.7	Form Tambah Penyakit.....	73
4.7.8	Form Edit Penyakit .....	74
4.7.9	Data Rule .....	74
4.7.10	Form Detail Rule .....	75
4.7.11	Data Diagnosa.....	76
4.7.12	Dashboard User.....	77
4.7.13	Form Konsultasi.....	77
4.7.14	Hasil Diagnosa.....	78
4.7.15	Struktur Ikan .....	79
4.8	Implementasi Program .....	80
4.3.1	Kode Program Menu Konsultasi.....	80
4.9	Pengujian Sistem.....	82
4.9.1	Pengujian Menu Login.....	83

4.9.2	Pengujian Menu Dashboard Admin.....	83
4.9.3	Pengujian Menu Data Gejala .....	84
4.9.4	Pengujian Menu Data Penyakit.....	85
4.9.5	Pengujian Menu Data Rule .....	87
4.9.6	Pengujian Menu Data Diagnosa .....	88
4.9.7	Pengujian Menu Dashboard User .....	89
4.9.8	Pengujian Menu Konsultasi .....	89
4.9.9	Pengujian Menu Struktur Ikan .....	90
BAB V	.....	91
PENUTUP	.....	91
5.1	Kesimpulan .....	91
5.2	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	.....	91

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Keaslian Penelitian.....	7
<b>Tabel 2. 2</b> Simbol Pada flowchart .....	15
<b>Tabel 2. 3</b> Simbol ERD .....	16
<b>Tabel 2. 4</b> Simbol Use Case Diagram .....	17
<b>Tabel 2. 5</b> Simbol Activity Diagram .....	18
<b>Tabel 2. 6</b> Simbol Class Diagram .....	19
<b>Tabel 2. 7</b> Simbol Sequence Diagram.....	20
<b>Tabel 4. 1</b> Data Gejala.....	29
<b>Tabel 4. 2</b> Data Penyakit.....	29
<b>Tabel 4. 3</b> Data Solusi.....	30
<b>Tabel 4. 4</b> Tabel Aturan Kaidah Produksi.....	33
<b>Tabel 4. 5</b> Tabel Rule.....	34
<b>Tabel 4. 6</b> Representasi Pengetahuan.....	35
<b>Tabel 4. 7</b> Use Case Deskripsi Login.....	37
<b>Tabel 4. 8</b> Use Case Deskripsi Olah Data Gejala.....	38
<b>Tabel 4. 9</b> Use Case Diagram Olah Data Penyakit .....	39
<b>Tabel 4. 10</b> Use Case Diagram Olah Data Rule.....	40
<b>Tabel 4. 11</b> Use Case Diagram Olah Data Diagnosa .....	41
<b>Tabel 4. 12</b> Use Case Diagram Konsultasi.....	42
<b>Tabel 4. 13</b> Struktur Tabel Admin .....	59
<b>Tabel 4. 14</b> Struktur Tabel Gejala .....	59
<b>Tabel 4. 15</b> Struktur Tabel Penyakit .....	60
<b>Tabel 4. 16</b> Struktur Tabel Rule.....	60
<b>Tabel 4. 17</b> Struktur Tabel Konsultasi .....	60
<b>Tabel 4. 18</b> Menguji Menu Login .....	83
<b>Tabel 4. 19</b> Menguji Menu Dashboard Admin .....	83
<b>Tabel 4. 20</b> Menguji Menu Data Gejala.....	84
<b>Tabel 4. 21</b> Menguji Menu Data Penyakit .....	85
<b>Tabel 4. 22</b> Menguji Menu Data Rule.....	87
<b>Tabel 4. 23</b> Menguji Menu Data Diagnosa .....	88
<b>Tabel 4. 24</b> Menguji Menu Dashboard User.....	89
<b>Tabel 4. 25</b> Menguji Menu Konsultasi.....	89

**Tabel 4. 26** Menguji Menu Struktur Ikan..... 90

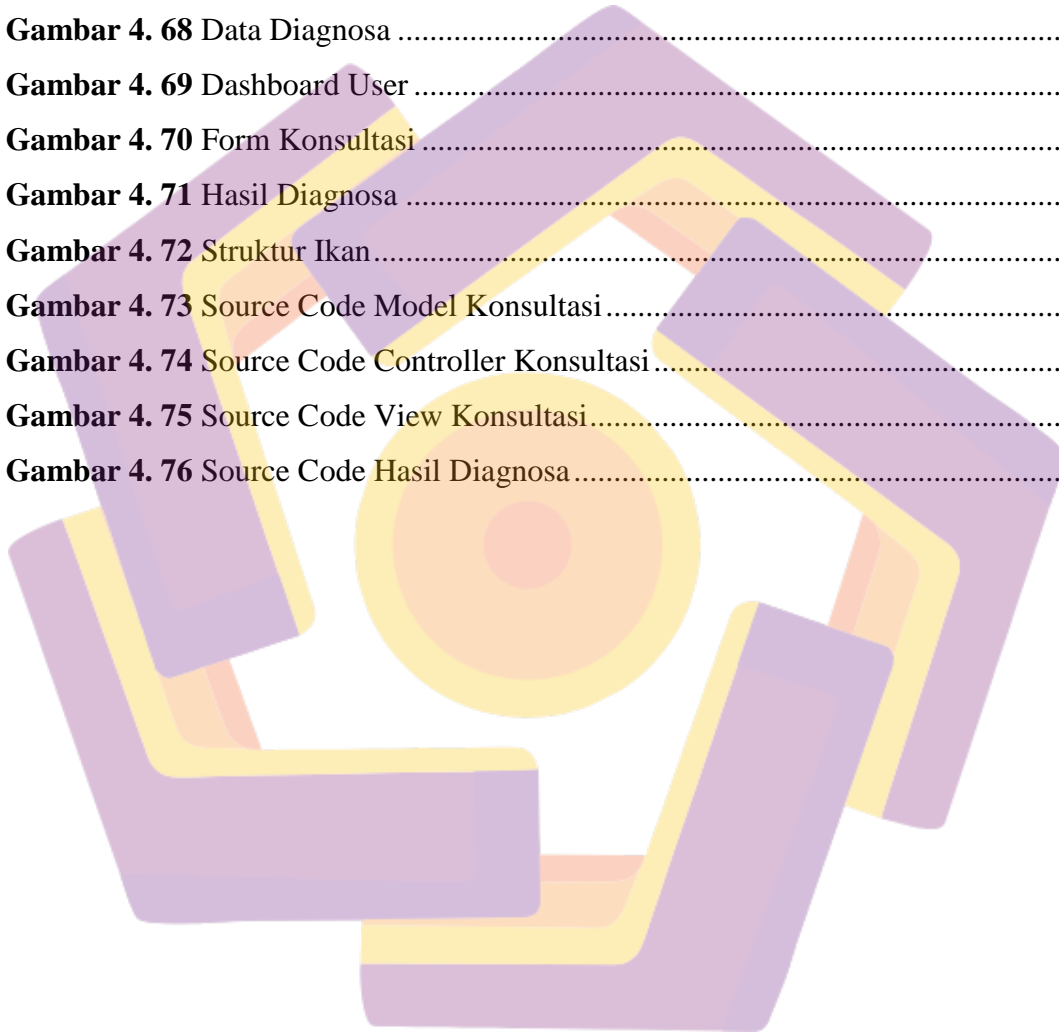


## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Arsitektur Sistem Pakar [12] .....	12
<b>Gambar 2. 2</b> Forward Chaining .....	14
<b>Gambar 3. 1</b> Alur Penelitian.....	25
<b>Gambar 4. 1</b> Pohon Keputusan.....	36
<b>Gambar 4. 2</b> Flowchart Forward Chaining.....	36
<b>Gambar 4. 3</b> Use Case Diagram .....	37
<b>Gambar 4. 4</b> Activity Diagram Login .....	43
<b>Gambar 4. 5</b> Activity Diagram Tambah Data Gejala.....	43
<b>Gambar 4. 6</b> Activity Diagram List Data Gejala.....	44
<b>Gambar 4. 7</b> Activity Diagram Edit Data Gejala .....	44
<b>Gambar 4. 8</b> Activity Diagram Hapus Data Gejala.....	45
<b>Gambar 4. 9</b> Activity Diagram Tambah Data Penyakit .....	45
<b>Gambar 4. 10</b> Activity Diagram List Data Penyakit .....	46
<b>Gambar 4. 11</b> Activity Diagram Edit Data Penyakit.....	46
<b>Gambar 4. 12</b> Activity Diagram Hapus Data Penyakit .....	47
<b>Gambar 4. 13</b> Activity Diagram List Data Rule.....	47
<b>Gambar 4. 14</b> Activity Diagram Detail Rule.....	48
<b>Gambar 4. 15</b> Activity Diagram Hapus Data Rule.....	48
<b>Gambar 4. 16</b> Activity Diagram List Data Diagnosa .....	49
<b>Gambar 4. 17</b> Activity Diagram Hapus Data Diagnosa .....	49
<b>Gambar 4. 18</b> Activity Diagram Konsultasi.....	50
<b>Gambar 4. 19</b> Class Diagram .....	50
<b>Gambar 4. 20</b> Sequence Diagram Login .....	51
<b>Gambar 4. 21</b> Sequence Diagram Tambah Data Gejala.....	51
<b>Gambar 4. 22</b> Sequence Diagram List Data Gejala .....	52
<b>Gambar 4. 23</b> Sequence Diagram Edit Data Gejala .....	52
<b>Gambar 4. 24</b> Sequence Diagram Hapus Data Gejala .....	53
<b>Gambar 4. 25</b> Sequence Diagram Tambah Data Penyakit .....	53
<b>Gambar 4. 26</b> Sequence Diagram List Data Penyakit.....	54
<b>Gambar 4. 27</b> Sequence Diagram Edit Data Penyakit .....	54

<b>Gambar 4. 28</b>	Sequence Diagram Hapus Data Penyakit .....	55
<b>Gambar 4. 29</b>	Sequence Diagram List Data Rule .....	55
<b>Gambar 4. 30</b>	Sequence Diagram Detail Data Rule .....	56
<b>Gambar 4. 31</b>	Sequence Diagram Hapus Data Rule .....	56
<b>Gambar 4. 32</b>	Sequence Diagram List Data Diagnosa.....	57
<b>Gambar 4. 33</b>	Sequence Diagram Hapus Data Diagnosa.....	57
<b>Gambar 4. 34</b>	Sequence Diagram Konsultasi.....	58
<b>Gambar 4. 35</b>	Rancangan ERD .....	58
<b>Gambar 4. 36</b>	Relasi Antar Tabel.....	59
<b>Gambar 4. 37</b>	Tampilan Halaman Login.....	61
<b>Gambar 4. 38</b>	Tampilan Dashboard Admin .....	61
<b>Gambar 4. 39</b>	Tampilan Halaman Tambah Data Gejala .....	62
<b>Gambar 4. 40</b>	Tampilan Halaman Data Gejala .....	62
<b>Gambar 4. 41</b>	Tampilan Halaman Edit Data Gejala.....	63
<b>Gambar 4. 42</b>	Tampilan Halaman Tambah Data Penyakit.....	63
<b>Gambar 4. 43</b>	Tampilan Halaman Data Penyakit.....	64
<b>Gambar 4. 44</b>	Tampilan Halaman Edit Data Penyakit.....	64
<b>Gambar 4. 45</b>	Tampilan Halaman Data Rule .....	65
<b>Gambar 4. 46</b>	Tampilan Detail Data Rule.....	65
<b>Gambar 4. 47</b>	Tampilan Data Diagnosa .....	66
<b>Gambar 4. 48</b>	Tampilan Halaman Dashboard User .....	66
<b>Gambar 4. 49</b>	Tampilan Halaman Konsultasi .....	67
<b>Gambar 4. 50</b>	Tampilan Halaman Hasil Konsultasi.....	67
<b>Gambar 4. 51</b>	Tampilan Halaman Struktur Ikan .....	68
<b>Gambar 4. 52</b>	Tabel Admin.....	68
<b>Gambar 4. 53</b>	Tabel Gejala .....	68
<b>Gambar 4. 54</b>	Tabel Penyakit.....	69
<b>Gambar 4. 55</b>	Tabel Rule .....	69
<b>Gambar 4. 56</b>	Tabel Konsultasi.....	69
<b>Gambar 4. 57</b>	Relasi Tabel.....	70
<b>Gambar 4. 58</b>	Halaman Form Login .....	70
<b>Gambar 4. 59</b>	Halaman Dashboard Admin .....	71
<b>Gambar 4. 60</b>	Data Gejala .....	71

<b>Gambar 4. 61</b> Form Tambah Gejala.....	72
<b>Gambar 4. 62</b> Form Edit Gejala .....	72
<b>Gambar 4. 63</b> Data Penyakit .....	73
<b>Gambar 4. 64</b> Form Tambah Data Penyakit.....	73
<b>Gambar 4. 65</b> Form Edit Penyakit.....	74
<b>Gambar 4. 66</b> Data Rule .....	75
<b>Gambar 4. 67</b> Form Detail Rule .....	76
<b>Gambar 4. 68</b> Data Diagnosa .....	77
<b>Gambar 4. 69</b> Dashboard User .....	77
<b>Gambar 4. 70</b> Form Konsultasi .....	78
<b>Gambar 4. 71</b> Hasil Diagnosa .....	79
<b>Gambar 4. 72</b> Struktur Ikan.....	79
<b>Gambar 4. 73</b> Source Code Model Konsultasi.....	80
<b>Gambar 4. 74</b> Source Code Controller Konsultasi.....	81
<b>Gambar 4. 75</b> Source Code View Konsultasi.....	82
<b>Gambar 4. 76</b> Source Code Hasil Diagnosa.....	82





## INTISARI

Diagnosis adalah tahap pertama/awal yang digunakan untuk mengetahui gejala yang diderita kemudian diberikan solusi sehingga penyakit dapat disembuhkan. Budidaya ikan lele merupakan salah satu pembudidayaan yang dapat dilakukan dirumah, karena tidak harus memiliki tempat yang luas dan harga bibit yang terjangkau. Dalam proses budidaya ikan lele, pembudidaya/peternak ikan mengalami beberapa kendala. Salah satu kendala yang dimaksud yaitu terjangkitnya penyakit pada ikan lele yang di budidayakan. Dengan menggunakan sistem pakar berbasis website dengan metode Forward Chaining ini, diharapkan pembudidaya dapat langsung mengatasi permasalahan yang terjadi tanpa perlu datang langsung untuk bertemu dan konsultasi dengan pakarnya.

Pengetahuan ini didapat dari berbagai sumber diantaranya penelitian langsung ke pakarnya, internet serta buku yang berhubungan langsung dengan penyakit pada ikan lele. Pengujian sistem ini menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan diagnosis penyakit pada ikan lele berdasarkan gejala-gejala yang diderita oleh ikan lele. Pada hasil akhir, sistem ini mampu mengidentifikasi penyakit ikan lele berdasarkan gejala yang telah dipilih oleh pengguna dan dapat memberikan solusi penanganan secara cepat, efektif dan efisien.

**Kata kunci** : Sistem Pakar, Forward Chaining, Diagnosa Penyakit Ikan Lele, Website

## **ABSTRACT**

*Diagnosis is the first/initial stage used to find out the symptoms suffered and then given a solution so that the disease can be cured. Cultivation of catfish is one of the cultivations that can be done at home, because it does not have to have a large place and the price of seeds is affordable. In the process of catfish farming, fish cultivators/breeders experience several obstacles. One of the obstacles in question is the outbreak of disease in catfish that are cultivated. By using a website-based expert system with the Forward Chaining method, it is hoped that cultivators can immediately overcome the problems that occur without the need to come directly to meet and consult with experts. This knowledge is obtained from various sources including direct research to experts, the internet and books that are directly related to diseases in catfish.*

*Testing of this system shows that the system is able to diagnose disease in catfish based on the symptoms suffered by catfish. In the final result, this system is able to identify catfish disease based on the symptoms that have been selected by the user and can provide a quick, effective and efficient treatment solution*

**Keywords :** *Expert System, Forward Chaining, Diagnose disease of catfish, Website*