



LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BURUNG BERKICAU  
PENANGKARAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB

NANDA PRIMIJAYANTO

NIM. 201551027

DOSEN PEMBIMBING

Evanita, S.Kom., M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2019

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BURUNG BERKICAU  
PENANGKARAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

**NANDA PRIMIJAYANTO**

**NIM. 201551027**

Kudus, 1 Maret 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama



**Evanita, S.Kom., M.Kom**

**NIDN. 0611088901**

Mengetahui

Koordinator Skripsi



**Esti Wijayanti S.Kom., M.Kom**

**NIDN. 0605098901**

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BURUNG BERKICAU  
PENANGKARAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB

NANDA PRIMIJAYANTO

NIM. 201551027

Kudus, 6 Agustus 2019

Menyetujui,

Ketua Pengaji,

Rizkysari Mei Maharani, M.Kom  
NIDN. 0620058501

Anggota Pengaji 1

Ahmad Abdul Chamid, M.Kom  
NIDN. 0616109101

Anggota Pengaji 2

Aditya Akbar Riadi, M.Kom  
NIDN. 0912078902

Pembimbing Utama

Evanita, M.Kom  
NIDN. 0611088901

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T  
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik

Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertandatangan tangan dibawah ini:

Nama : Nanda Primijayanto  
NIM : 201551027  
Tempat dan Tanggal Lahir : Jepara, 12 November 1998  
Judul Sekripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Burung Berkicau Penangkar Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil pembuatan, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik dari naskah laporan maupun pembuatan sistem informasi dan kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh inspirasi, pendapat, atau materi dari sumber lain telah di kutip dalam penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan peraturan yang berlaku di Universitas Mura Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 6 Agustus 2019  
Yang memberi pernyataan



Nanda Primijayanto  
NIM. 201551027

# **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BURUNG BERKICAU PENANGKARAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

Nama mahasiswa : Nanda Primijayanto

NIM : 201551027

Pembimbing :

1. Evanita S.Kom., M.Kom

## **ABSTRAK**

Banyaknya penggemar burung berkicau, nilai jual yang tinggi, serta untuk mengatasi kepunahan yang kini habitatnya mulai berkurang di alam bebas mendorong minat seseorang untuk membuat penangkaran atau beternak burung berkicau. Penyakit pada burung merupakan masalah utama seorang peternak burung berkicau, karena penyakit burung dapat menyebabkan kematian pada burung berkicau, sehingga menurunkan hasil produksi anakan burung dan otomatis menyebabkan kerugian yang tidak sedikit pada peternak burung berkicau. Sistem pakar adalah salah satu cabang dari *artificial intelligence* yang membuat penggunaan secara luas yang khusus untuk penyelesaian masalah. Pada penelitian ini jenis penyakit yang dapat dideteksi sebanyak 14 penyakit dan 46 gejala. Dalam penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*, pengguna dapat berkonsultasi dengan menjawab pertanyaan gejala maka sistem akan memproses dan mengeluarkan hasil analisa penyakit sedangkan untuk penambahan data gejala dan penyakit hanya bisa dilakukan oleh admin atau pakar. Pengujian yang digunakan yaitu pengujian validasi (*black box testing*). Hasil dari implementasi ini adalah sebuah sistem pakar diagnosa penyakit pada burung berkicau penangkaran yang mampu menghasilkan diagnosa penyakit, penyebab atau keterangan serta solusi melalui gejala-gejala yang dialami.

**Kata kunci :** *burung berkicau, sistem pakar, forward chaining, diagnosa penyakit*

# **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BURUNG BERKICAU PENANGKARAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

Nama mahasiswa : Nanda Primijayanto

NIM : 201551027

Pembimbing :

1. Evanita S.Kom., M.Kom

## ***ABSTRACT***

The number of singing birds fans, the high selling value, and to overcome the extinction that is now decreasing in its habitat in nature encourages someone to make captive breeding or raising chirping birds. Disease in birds is a major problem for a bird breeder singing, because bird disease can cause death in singing birds, thus reducing the production of bird puppies and automatically causing losses that are not small to the birds breeders singing. An expert system is one branch of artificial intelligence that makes extensive use specifically for solving problems. In this study 14 types of diseases that can be detected and 46 symptoms. In this study using the forward chaining method, the user can consult by answering the symptom questions, the system will process and issue the results of the disease analysis while the addition of symptoms and disease data can only be done by the admin or expert. The tests used are validation testing (black box testing). The result of this implementation is an expert system for diagnosing diseases in captive captive birds that are able to produce diagnoses of diseases, causes or information and solutions through the symptoms experienced.

**Keywords:** *birds singing, expert systems, forward chaining, disease diagnosis*

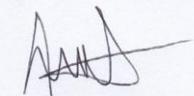
## KATA PENGANTAR

Skripsi dengan judul “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BURUNG BERKICAU PENANGKARAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB” ini dapat penulis selesaikan sesuai rencana tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini tidak lupa penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Berkatnya.
2. Kedua orang tua saya, yang selalu mendoakan dan mendukung disetiap langkah saya.
3. Bapak Dr. Suparnyo, SH, MS., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mohammad Dahlan, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Ahmad Jazuli S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
6. Bu Evanita S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing yang telah banyak memberi masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dalam penyusunan laporan skripsi.

Semoga beliau-beliau di atas mendapatkan imbalan yang lebih besar dari Tuhan Yang Maha Esa melebihi apa yang beliau-beliau berikan kepada penulis.

Kudus, 6 Agustus 2019



Nanda Primijayanto

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I .....	1
1.1.    Latar Belakang .....	1
1.2.    Perumusan Masalah .....	2
1.3.    Batasan Masalah .....	2
1.4.    Tujuan .....	2
1.5.    Manfaat .....	2
BAB II .....	3
2.1.    Penelitian Terkait .....	3
2.2.    Beternak Burung Berkicau .....	4
2.2.1.    Penyakit Burung Berkicau .....	5
2.3.    Landasan Teori .....	7
2.3.1.    Sistem Pakar .....	7
2.3.2.    Ciri-ciri Sistem Pakar .....	8
2.3.3.    Manfaat Sistem Pakar .....	8

2.3.4.	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	9
2.3.5.	Kepakaran .....	9
2.3.6.	Pakar .....	9
2.3.7.	Pengalihan Kepakaran.....	10
2.3.8.	Struktur Sistem Pakar.....	10
2.3.9.	Metode <i>Forward Chaining</i> .....	12
2.4.	Tools yang digunakan .....	13
2.4.1.	PHP .....	13
2.4.2.	MySQL .....	14
2.4.3.	XAMPP .....	14
2.4.4.	WEB.....	14
2.5.	Desain Struktur .....	15
2.5.1.	<i>Flowchart</i> .....	15
2.5.2.	<i>Entity Relational Diagram</i> .....	16
2.5.3.	<i>Data Flow Diagram</i> .....	20
2.6.	Kerangka Pikir .....	22
BAB III .....		23
3.1.	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.2.	Perangkat Penelitian.....	23
3.3.	Metodologi Pengembangan Sistem.....	24
3.3.2	Tahap Perancangan Desain Sistem .....	25
3.3.3	Tahapan <i>Implementasian</i> .....	25
3.3.4	Tahapan <i>Integration Dan Testing</i> .....	26
3.3.5	Tahapan <i>Operation dan Maintenance</i> .....	26
3.4.	Perancangan Sistem .....	26
3.4.1	<i>Flowchart</i> .....	27
3.4.2	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	34
3.4.3	<i>Data Flow Diagram</i> .....	28

3.4.4	Struktur Tabel .....	36
3.4.5	Relasi Tabel .....	40
3.5.	Rancangan Desain Antarmuka Sistem.....	41
3.5.1	Desain Halaman User.....	41
3.5.2	Desain Halaman Admin .....	46
BAB IV .....		56
4.1.	Implementasi Perangkat Lunak.....	57
4.2.1	Implementasi Halaman Admin .....	57
4.2.2	Implementasi Halaman User .....	65
4.2.	Bahan dan Metode .....	68
4.2.1	Hasil Wawancara Pakar .....	68
4.2.2	Tabel Data Gejala.....	68
4.2.3	Metode <i>Forward Chaining</i> .....	70
4.2.4	Tabel Data Penyakit.....	70
4.2.5	Rule Pakar .....	70
4.2.6	Pohon Pakar .....	70
4.3.	Metode Pengujian Sistem.....	72
BAB V .....		77
5.1.	Kesimpulan .....	77
5.2.	Saran .....	77
DAFTAR PUSTAKA .....		78
LAMPIRAN .....		81

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2.1 Simbol-simbol flowchart .....</u>	15
<u>Tabel 2.2 Simbol-simbol ERD.....</u>	22
<u>Tabel 3.1. Struktur tabel hasil analisa.....</u>	36
<u>Tabel 3.2. Struktur tabel data artikel.....</u>	37
<u>Tabel 3.3. Struktur tabel data gejala .....</u>	37
<u>Tabel 3.4. Struktur tabel data admin.....</u>	38
<u>Tabel 3.5. Struktur tabel data penyakit.....</u>	38
<u>Tabel 3.6. Struktur tabel data relasi .....</u>	38
<u>Tabel 3.7. Struktur tabel data analisa.....</u>	39
<u>Tabel 3.8. Struktur tabel tampung data gejala .....</u>	40
<u>Tabel 3.9. Struktur tabel data pasien.....</u>	40
<u>Tabel 3.10. Struktur tabel tampung data penyakit.....</u>	40
<u>Tabel 4.1. Data Gejala .....</u>	68
<u>Tabel 4.2. Data Penyakit.....</u>	70
<u>Tabel 4.3. Rule Pakar.....</u>	71
<u>Tabel 4.4. Pengujian Black Box Testing Pada Admin .....</u>	73
<u>Tabel 4.5. Pengujian Black Box Testing Pada User .....</u>	75

## DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 2.1. Struktur Sistem Pakar .....</u>	10
<u>Gambar 2.2. Proses Forward Chaining .....</u>	13
<u>Gambar 2.3. Simbol-simbol pada DFD .....</u>	17
<u>Gambar 2.4. Diagram relationship unary.....</u>	19
<u>Gambar 2.5. Diagram relationship binary.....</u>	19
<u>Gambar 2.6. Diagram relationship ternary.....</u>	19
<u>Gambar 2.7. Diagram kardinalitas one to one .....</u>	20
<u>Gambar 2.8. Diagram kardinalitas one to many.....</u>	21
<u>Gambar 2.9. Diagram kardinalitas many to many.....</u>	21
<u>Gambar 2.10. Kerangka Pikir.....</u>	22
<u>Gambar 3.1. Model Waterfall .....</u>	24
<u>Gambar 3.2. Flowchart admin .....</u>	27
<u>Gambar 3.3. Flowchart user .....</u>	28
<u>Gambar 3.4 Context Diagram.....</u>	29
<u>Gambar 3.5. Data Flow Diagram Level 1.....</u>	30
<u>Gambar 3.6. Data Flow Diagram Level 2 kelola gejala .....</u>	30
<u>Gambar 3.7. Data Flow Diagram Level 2 kelola penyakit.....</u>	31
<u>Gambar 3.8. Data Flow Diagram Level 2 kelola relasi .....</u>	32
<u>Gambar 3.9. Data Flow Diagram Level 2 kelola artikel.....</u>	32
<u>Gambar 3.10. Data Flow Diagram level 2 konsultasi (user).....</u>	33
<u>Gambar 3.11. Data Flow Diagram Level 2 (user).....</u>	34
<u>Gambar 3.12. Entitas.....</u>	34
<u>Gambar 3.13 Primary Key .....</u>	35
<u>Gambar 3.14 Atribut .....</u>	35
<u>Gambar 3.15. Entity Relationship Diagram (ERD).....</u>	36

<u>Gambar 3.16. Relasi Tabel .....</u>	40
<u>Gambar 3.17. Desain halaman utama.....</u>	41
<u>Gambar 3.18. Desain halaman isi data pasien .....</u>	42
<u>Gambar 3.19. Desain halaman pertanyaan konsultasi .....</u>	42
<u>Gambar 3.20. Desain halaman hasil analisa .....</u>	43
<u>Gambar 3.21. Desain halaman data penyakit .....</u>	44
<u>Gambar 3.22. Desain halaman data gejala.....</u>	44
<u>Gambar 3.23. Desain halaman data artikel .....</u>	45
<u>Gambar 3.24. Desain halaman history .....</u>	46
<u>Gambar 3.25. Desain halaman login .....</u>	46
<u>Gambar 3.26. Desain halaman info penyakit.....</u>	47
<u>Gambar 3.27. Desain halaman relasi .....</u>	48
<u>Gambar 3.28. Desain halaman awal edit penyakit .....</u>	48
<u>Gambar 3.29. Desain data penyakit.....</u>	49
<u>Gambar 3.30. Desain halaman edit penyakit .....</u>	49
<u>Gambar 3.31. Desain halaman tambah data penyakit .....</u>	50
<u>Gambar 3.32. Desain halaman awal edit gejala.....</u>	51
<u>Gambar 3.33. Desain halaman data gejala.....</u>	51
<u>Gambar 3.34. Desain halaman edit gejala.....</u>	52
<u>Gambar 3.35. Desain halaman tambah data gejala .....</u>	53
<u>Gambar 3.36. Desain halaman awal artikel .....</u>	53
<u>Gambar 3.37. Desain halaman data artikel .....</u>	54
<u>Gambar 3.38. Desain halaman edit artikel .....</u>	54
<u>Gambar 3.39. Desain halaman tambah data artikel .....</u>	54
<u>Gambar 4.1. Implementasi halaman login .....</u>	57
<u>Gambar 4.2. Implementasi halaman info penyakit .....</u>	58

<u>Gambar 4.3. Implementasi halaman relasi</u> .....	58
<u>Gambar 4.4. Implementasi halaman edit penyakit</u> .....	59
<u>Gambar 4.5. Implementasi halaman tambah data penyakit</u> .....	59
<u>Gambar 4.6. Implementasi halaman edit penyakit</u> .....	60
<u>Gambar 4.7. Implementasi halaman tambah data penyakit</u> .....	60
<u>Gambar 4.8. Implementasi halaman edit gejala</u> .....	61
<u>Gambar 4.9. Implementasi halaman data gejala</u> .....	61
<u>Gambar 4.10. Implementasi halaman edit data gejala</u> .....	61
<u>Gambar 4.11. Implementasi halaman data gejala</u> .....	62
<u>Gambar 4.12. Implementasi halaman awal edit artikel</u> .....	63
<u>Gambar 4.13. Implementasi halaman data artikel</u> .....	63
<u>Gambar 4.14. Implementasi halaman edit data artikel</u> .....	64
<u>Gambar 4.15. Implementasi halaman tambah data artikel</u> .....	64
<u>Gambar 4.16. Implementasi halaman utama</u> .....	65
<u>Gambar 4.17. Implementasi halaman awal konsultasi</u> .....	65
<u>Gambar 4.18. Implementasi halaman pertanyaan konsultasi</u> .....	66
<u>Gambar 4.19. Implementasi halaman hasil analisa</u> .....	66
<u>Gambar 4.20. Implementasi halaman data penyakit</u> .....	67
<u>Gambar 4.21. Implementasi halaman data gejala</u> .....	67
<u>Gambar 4.22. Implementasi halaman tips</u> .....	68
<u>Gambar 4.23.Pohon Pakar</u> .....	72

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran 1. Catatan Bimbingan dan Konsultasi.....</u>	81
<u>Lampiran 2. Biodata Penulis .....</u>	84
<u>Lampiran 3. Lembar Revisi Ujian Skripsi .....</u>	85

