

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT AYAM BROILER  
MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING DAN  
SORENSEN-DICE COEFFICIENT**

**Tesis  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat S-2 Program Studi  
Magister Sistem Informasi**



**IMAM SYAFII**

**30000320410002**

**SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2022**

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT AYAM BROILER  
MENGUNAKAN METODE *CASE BASED REASONING* DAN *SORENSEN*  
*DICE COEFFICIENT*

Oleh:

Imam Syafii

30000320410002

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal 13 Desember 2022 oleh tim penguji Program Studi Magister Sistem Informasi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro.

Semarang, 13 Desember 2022  
Menyetujui,

Penguji I



Prof. Dr. Kusworo Adi, S.Si., M.T.  
NIP. 197203171998021001

Penguji II



Rinta Kridalukmana, S.Kom., M.T., Ph.D  
NIP. 197706152008011011

Pembimbing I



Dr. Catur Edi Widodo, MT  
NIP. 196405181992031002

Pembimbing II



Jatmiko Endro Suseno, M.Si., Ph.D  
NIP. 197211211998021001

Mengetahui :

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Diponegoro

Dr. R. B. S. Harto, S.H., M.Hum  
NIP. 196701011991031005

Ketua Program Studi  
Magister Sistem Informasi

Bayu Surarso, M. Sc. Ph.D.  
NIP. 196311051988031001



**PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imam Syafii  
NIM : 30000320410002  
Program Studi : Magister Sistem Informasi  
Program : Sekolah Pascasarjana  
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

*Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Broiler menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Sorensen Dice Coefficient.*

Berserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Program Studi Magister Sistem Informasi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) merawat, dan mempublikasikan tesis saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Dibuat di : Semarang  
Pada tanggal : 30 Agustus 2022  
Yang menyatakan



Imam Syafii  
NIM. 30000320410002

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang 30 Agustus 2022



Imam Syafii



## KATA PENGANTAR

*Allhamdulillah Rabbil' Alamin* saya ucapkan sebagai tanda syukur yang dalam kepada Allah SWT atas segala karunia dan rahmat yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam *Broiler* Menggunakan Metode *Case Based Reasoning* dan *Sorensen Dice Coefficient*”.

Tesis ini guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Magister Komputer (M.Kom) pada Program Studi Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro Semarang. Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun penelitian tesis ini, baik berupa materi maupun moril. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Catur Edi Widodo, M.T. selaku Pembimbing I yang penuh kesabaran memberikan pengarahan dan motivasi. Terima kasih atas waktu, ilmu, saran dan semangat yang Bapak berikan selama bimbingan.
2. Bapak Jatmiko Endro Suseno, M.Si., Ph.D sebagai Pembimbing II terima kasih atas waktu, ilmu, saran dan semangat yang selalu Bapak berikan selama bimbingan.
3. Bapak Dr. R. B. Sularso, S.H., M.Hum selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro.
4. Bapak Drs. Bayu Surarso, M.Sc. Ph.D. selaku Ketua Program Studi Sekolah Pascasarjana Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari berbagai pihak untuk sempurnanya sebuah karya tulis.

Semarang, 12 September 2022

Imam Syafii



## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi .....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel .....	viii
Daftar Lampiran .....	ix
Daftar Arti Lambang dan Singkatan .....	x
Abstrak .....	xii
Abstract .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	4
1.3 Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Ayam <i>Broiler</i> .....	7
2.2.6 Sistem Pakar.....	11
2.2.7 <i>Case Based Reasoning</i> .....	14
2.2.8 <i>Sorensen-Dice Coefficient</i> .....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Tempat dan Waktu .....	17
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.3 Prosedur Penelitian.....	20
3.4 Kerangka Sistem Informasi.....	26
3.5 Mesin Inferensi.....	26
3.6 Perancangan Sistem .....	22
3.6.1 <i>Flowchart</i> .....	22
3.6.2 <i>Data Flow Diagram</i> .....	24
3.6.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	28
3.6.4 Perancangan <i>User Interface</i> .....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Penelitian .....	34

4.2 Pembahasan.....	43
BAB V KESIMPULAN.....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN.....	61



**SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar.....	12
Gambar 2.2 Siklus <i>Case Based Reasoning</i> .....	15
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Kerangka Sistem Informasi .....	21
Gambar 3.3 Mesin Inferensi.....	22
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Pengguna .....	23
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Pakar .....	24
Gambar 3.6 Diagram Konteks.....	25
Gambar 3.7 DFD Level 0.....	26
Gambar 3.8 DFD Level 1 Proses 1 .....	27
Gambar 3.9 DFD Level 1 Proses 2 .....	28
Gambar 3.10 ERD .....	29
Gambar 3.11 <i>Home</i> Pengguna.....	29
Gambar 3.12 Perancangan Halaman Bantuan.....	30
Gambar 3.13 Perancangan Halaman Konsultasi.....	30
Gambar 3.14 Perancangan Halaman <i>Dashboard</i> Pakar.....	31
Gambar 3.15 Perancangan Halaman Gejala.....	31
Gambar 3.16 Perancangan Halaman Penyakit.....	32
Gambar 3.17 Perancangan Halaman Relasi .....	33
Gambar 3.18 Perancangan Halaman <i>Revise</i> .....	33
Gambar 4.1 Halaman Home.....	37
Gambar 4.2 Halaman Konsultasi .....	37
Gambar 4.3 Hasil Konsultasi .....	38
Gambar 4.4 Halaman Bantuan .....	38
Gambar 4.5 Halaman <i>Login</i> Pakar.....	39
Gambar 4.6 Halaman <i>Dashboard</i> .....	39
Gambar 4.7 Halaman Tambah Penyakit .....	40
Gambar 4.8. Halaman Edit Penyakit.....	40
Gambar 4.9. Halaman Tambah Gejala.....	41
Gambar 4.10. Halaman Edit Gejala .....	41
Gambar 4.11. Halaman Relasi .....	42
Gambar 4.12. Halaman <i>Revise</i> .....	42
Gambar 4.13. Halaman Data Konsultasi.....	43
Gambar 4.14 Perhitungan Similaritas Newcastle Disease .....	44
Gambar 4.15 Perhitungan Similaritas IBD .....	45
Gambar 4.16 Perhitungan Similaritas CRD.....	46
Gambar 4.17 Perhitungan Similaritas Aspergillosis .....	47
Gambar 4.18 Perhitungan Similaritas Avian Influenza .....	48
Gambar 4.19 Perhitungan Similaritas Infectious Coryza.....	49
Gambar 4.20 Perhitungan Similaritas Pullorum .....	50



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penyakit.....	34
Tabel 2. Gejala .....	35
Tabel 3. Relasi Penyakit dan Gejala .....	36
Tabel 4. Hasil <i>Testing</i> .....	43
Tabel 5. Hasil Konsultasi .....	51
Tabel 5. Hasil Konsultasi (Lanjutan) .....	52
Tabel 5. Hasil Konsultasi (Lanjutan) .....	53



SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bukti Dokumentasi Wawancara Pakar .....	61
Lampiran 2. Bukti Dokumentasi Bersama Direksi PT. Mustika Grup .....	63
Lampiran 2. Bukti Dokumentasi Diagnosa Penyakit .....	64
Lampiran 3. Bukti Surat Penelitian .....	66



## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

### DAFTAR ARTI LAMBANG

Singkatan	Kepanjangan Singkatan
$A$	Jumlah sampel A
$B$	Jumlah sampel B
$A \cap B$	Jumlah sampel yang sama A dan B
$\Sigma$	Jumlah

### DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan Singkatan
CBR	<i>Case Based Reasoning</i>
IBD	Infectious Bursal Disease
ND	Newcastle Disease
CRD	Crhonic Respiratory Disease
AI	<i>Artificial Intelligence</i>
SDC	<i>Sorensen Dice Coefficient</i>
FCR	<i>Food Conwertion Ratio</i>

SEMARANG  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT AYAM BROILER MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING DAN SORENSEN DICE COEFFICIENT

---

## ABSTRAK

Keterlambatan penanganan penyakit ayam *broiler* menimbulkan banyak kerugian yang cukup besar bahkan menyebabkan kematian. Hal ini dikarekan belum adanya pengetahuan yang cukup tentang penanganan penyakit ayam *broiler* dengan benar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode *case based reasoning* dan *sorensen dice coefficient* untuk penerapan sistem pakar diagnosa penyakit ayam *broiler*. Selain itu juga bertujuan untuk memberikan solusi pengobatan penyakit ayam *broiler* untuk membantu tim produksi dalam menangani penyakit ayam *broiler*. Penelitian ini menggunakan metode *case based reasoning* dengan menerapkan empat tahapan *retrieve, reuse, revise, dan retain*. Tahapan perhitungan similaritas menggunakan *sorensen dice coefficient*. Penerapan sistem pakar diagnosa penyakit ayam *broiler* diperoleh hasil pengujian akurasi sebesar 90% dari 100 data uji. Hasil uji aplikasi dicocokkan terhadap peninjauan keakuratan oleh pakar. Hasil uji akurasi sistem menunjukkan nilai similaritas yang cukup tinggi dan menunjukkan bahwa sistem memberikan nilai yang akurat dibandingkan dengan metode sebelumnya dalam memberikan diagnosa penyakit serta solusi.

Kata kunci: Ayam *Broiler*, Sistem Pakar, *Case Based Reasoning*, *Sorensen Dice Coefficient*

SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO



## **EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSE BROILER CHICKEN DISEASE USING CASE BASED REASONING AND SORENSEN DICE COEFFICIENT**

---

### **ABSTRACT**

Delays in handling broiler chicken diseases cause a lot of losses which are quite large and even cause death. This is because there is not enough knowledge about the correct handling of broiler disease. The purpose of this research was to apply the case based reasoning method and Sorensen dice coefficient for the application of an expert system in diagnosing broiler chicken diseases. In addition, it aimed to provide solutions for broiler disease treatment to assist the production team in dealing with broiler chicken diseases. This study used a case based reasoning method to obtain similar cases to be used in new cases by applying 4 stages include retrieve, reuse, revise, and retain. Sorensen dice coefficient similarity method was used to obtain similarity results. The application of an expert system diagnosed disease using case based reasoning and Sorensen dice coefficient while obtaining test results on system accuracy of 90% form 100 data. Application test results are matched against findings by experts. The results of the accuracy test of the system showed a fairly high value and indicated that the system provided an accurate and effective value compared to previous methods in diagnosing and providing the solutions or treatments.

Keyword: Broiler Chicken, Expert System, Case Based Reasoning, Sorensen Dice Coefficient