

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA
PENYAKIT AYAM DENGAN METODE DEMPSTER SHAFER**

SKRIPSI



Oleh:

IQYAN HAFIDZ ROHADIAN

18081010143

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
PADA AYAM DENGAN METODE DEMPSTER
Oleh : IQYAN HAFIDZ ROHADIAN
NPM : 18081010143

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada
19, Januari 2023
Mengetahui

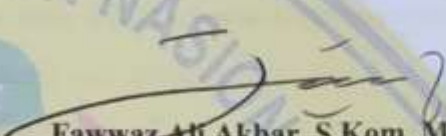
Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

1.

1.


Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom



Eawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom


NIP. 19820211 2021212 005

NIP. 19920317 201803 002

2.

2.


Wahyu Syaifulah JS, S.Kom, M.Kom


Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc

NIP. 19860825 2021211 003

NPT. 172198 70 716054


Menyetujui

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator Program Studi

Informatika


Dr. Novirina Hendrasarie, ST., MT

NIP. 19681126 199403 2 001


Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom

NIP. 19860825 2021211 003

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : IQYAN HAFIDZ ROHADIAN

NPM : 18081010143

Menyatakan bahwa judul skripsi / tugas akhir yang saya ajukan dan kerjakan, yang berjudul

" PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM DENGAN METODE DEMPSTER SHAFER"

Bukan merupakan plagiat dari skripsi / tugas akhir / penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa skripsi / tugas akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam daftar pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya 27 Januari 2023



Iqyan Hafidz Rohadian

NPM. 18081010143

PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT AYAM DENGAN METODE DEMPSTER SHAFER

Nama Mahasiswa : Iqyan Hafidz Rohadian

NPM : 18081010143

Program Studi : Informatika

Dosen Pembimbing : 1. Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom

2. Wahyu Syaifullah JS, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Pada zaman ini perkembangan teknologi semakin maju. Manusia menciptakan berbagai macam teknologi seperti komputer. Komputer memiliki peran penting untuk membantu pekerjaan manusia salah satunya pada bidang peternakan dengan cara membuat sistem pakar untuk membantu pakar dalam mendiagnosa penyakit pada ayam.

Dempster Shafer merupakan sebuah metode yang terdapat pada sistem pakar. Metode Dempster Shafer adalah teori matematika yang berdasarkan nilai *belief* dan *plausibility*. Dempster Shafer memiliki nilai kepastian dan tidak memiliki nilai ketidakpastian yang membuat metode Dempster Shafer sangat cocok untuk digunakan pada sistem pakar.

Berdasarkan beberapa pengujian dari beberapa skenario uji coba, nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F-1 Score* cukup baik yaitu di atas 90%. Dari pengujian tersebut maka metode Dempster Shafer berhasil diterapkan pada sistem pakar dengan baik.

Kata Kunci: Dempster Shafer, Sistem Pakar, Penyakit Ayam

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT berkat ridho, taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan tuntas dan maksimal. Dengan diselesaikannya laporan skripsi ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan laporan skripsi ini, karena tanpa bantuan, saran, kritik serta dukungan mereka mungkin penulis tidak dapat menyelesaikan laporan ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Fauzi, M.MT. selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur
4. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Sc selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan kesempatan, ilmu serta pengetahuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi dengan maksimal.
5. Bapak Wahyu Syaifullah JS, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran dalam membimbing penulis sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan tuntas.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan arahan, ilmu, dan pembelajaran selama perkuliahan.
7. Kedua orang tua yaitu, Cuk Widiyanto dan Mudilatul Lailil yang selalu memberikan dukungan do’a dan motivasi kepada penulis untuk selalu tetap semangat dan berusaha dalam meraih hasil maksimal dalam setiap langkah yang dilalui penulis.
8. Sahabat-Sahabat SMA yang selalu memberi motivasi dan bantuan ketika penulis sedang kesusahan dalam mengerjakan penelitian dan tugas-tugas pada masa perkuliahan.

9. Teman-teman Pejantan Tangguh yang selalu memberi motivasi dan bantuan ketika penulis sedang kesusahan dalam mengerjakan penelitian dan tugas-tugas pada masa perkuliahan.
10. Teman-teman Kontrakan yang selalu memberi dukungan dan bantuan ketika penulis sedang kesusahan dalam mengerjakan penelitian dan tugas-tugas pada masa perkuliahan.

Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan motivasi pengerjaan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan kebaikan serta berkah untuk semua pihak yang berpartisipasi pada penyelesaian tugas akhir penulis. Penulis menyadari jika masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini, oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca dapat membantu dalam menyempurnakan laporan skripsi ini. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau penulis tersendiri. Akhir kata yang dapat saya sampaikan hanya terima kasih, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan yang telah diberikan untuk semuanya. Aamiin.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Ayam Dengan Metode Dempster Shafer “ ini dengan baik dan lancar, Tujuan skripsi ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis berharap dengan penyusunan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi temanteman maupun pembaca pada umumnya. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, dan banyak kekurangan baik dalam pembahasan materi maupun dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang nantinya dapat dijadikan pelajaran oleh penulis maupun pembaca dikemudian hari.

Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dari berbagai pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik materi maupun pikirannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua baik bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 2023

Iqyan Hafidz Rohadian

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
ABSTRAK	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Sistem Pakar	5
2.3. Dempster Shafer	5
2.4. Penyakit Pada Ayam	7
2.4.1. <i>Newcastle disease</i>	7
2.4.2. Kolera unggas	8
2.4.3. Flu Burung	8
2.4.4. Kolibasilosis.....	9
2.4.5. <i>Infectious coryza</i>	9
2.5 Diagram UML	10
2.5.1 <i>Use Case Diagram</i>	10
2.5.2 Activity Diagram	11

2.5.3 Sequence Diagram	11
2.5. <i>Confusion Matrix</i>	11
2.6. <i>Black box</i>	12
2.7 PHP.....	12
2.8 MySQL.....	13
2.9 Laravel.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Identifikasi Masalah	14
3.2. Pengumpulan Data	15
3.2.1. Data primer	15
3.2.2. Data sekunder.....	16
3.3. Proses Data Rule	17
3.4. Perhitungan Demspter Shafer.....	18
3.5. Evaluasi Program	20
3.5.1. BlackBox.....	20
3.5.2. Confusion Matrix	20
3.6. Alur Sistem Pakar.....	21
3.6.1. Basis Pengetahuan	22
3.6.2. Mesin Inferensi	22
3.7. Arsitektur Sistem Pakar.....	23
3.8. Perancangan Antarmuka.....	24
3.9. Perancangan proses aplikasi	26
3.8.1. <i>Use Case Diagram</i>	26
3.8.2. <i>Activity Diagram</i>	28
3.8.3. <i>Sequence Diagram</i>	36
3.8.1. Class Diagram.....	39

3.10. Perancangan Basis Data	40
3.9.1. Conceptual Data Model(CDM).....	40
3.9.2. Physical Data Model(PDM).....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Penggunaan Alat Pemrograman	42
4.2. Implementasi	42
4.2.1. Implementasi Sistem Pakar Penyakit pada Ayam	42
4.3. Pengujian	63
4.3.1. Confusion Matrix	63
4.3.2. Pengujian BlackBox.....	70
BAB V PENUTUP.....	75
5.1. Kesimpulan.....	75
5.2. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
BIODATA PENULIS	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Skenario Program.....	14
Gambar 3.2 Proses Data Rule	17
Gambar 3.3 Alur Metode Dempster Shafer	19
Gambar 3.4 Alur Permodelan Sistem Diagnosis Penyakit Pada Ayam	22
Gambar 3. 5 Arsitektur Sistem.....	23
Gambar 3. 6 Perancangan Antarmuka Home.....	24
Gambar 3. 7 Perancangan Antarmuka Dashboard	24
Gambar 3. 8 perancangan antarmuka fitur.....	25
Gambar 3. 9 perancangan arsitektur user	25
Gambar 3. 10 perancangan arsitektur proses	26
Gambar 3.11 <i>Use Case Diagram</i> Pengguna	27
Gambar 3.12 <i>Use Case Diagram</i> Admin	28
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Login Admin	29
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> <i>User</i>	30
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> daftar penyakit <i>User</i>	31
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Tambah Daftar Penyakit dan Solusi.....	32
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Penyakit dan Solusi.....	33
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Penyakit dan Solusi	34
Gambar 3.19 Tambah Data Gejala.....	30
Gambar 3.20 Edit Data Gejala	31
Gambar 3.21 Hapus Data Gejala.....	32
Gambar 3.22 Tambah Data Rule.....	33
Gambar 3.23 Edit Data Rule	34

Gambar 3.24 Menghapus Data Riwayat Konsultasi	35
Gambar 3.25 Melihat Laporan Data Gejala	36
Gambar 3.26 <i>Sequence</i> Diagram Login Admin	36
Gambar 3.27 <i>Sequence</i> Diagram Tambah Data	37
Gambar 3. 28 sequence diagram edit data	38
Gambar 3. 29 sequence diagram hapus data	38
Gambar 3.30 <i>Sequence</i> Diagram User Konsultasi	39
Gambar 3. 31 Class Diagram	40
Gambar 3. 32 <i>Conceptual Data Model</i>	40
Gambar 3. 33 <i>Physical Data Model</i>	41
Gambar 4. 1 Tampilan Home Page	43
Gambar 4. 2 Tampilan Login Admin	43
Gambar 4. 3 Tampilan Dashboard Admin	44
Gambar 4. 4 Data Penyakit & Solusi	45
Gambar 4. 5 Tambah Data Penyakit & Solusi	45
Gambar 4. 6 Edit Data Penyakit & Solusi.....	46
Gambar 4. 7 Halaman Data Gejala.....	47
Gambar 4. 8 Tambah Data Gejala	47
Gambar 4. 9 Edit Data Gejala	47
Gambar 4. 10 Halaman Data Rule.....	48
Gambar 4. 11 Tambah Data Rule	49
Gambar 4. 12 Edit Data Rule	49
Gambar 4. 13 Halaman Data Riwayat Konsultasi.....	50
Gambar 4. 14 Halaman Laporan Data Gejala	51
Gambar 4. 15 Log Out Admin.....	51

Gambar 4. 16 Notifikasi Log Out.....	51
Gambar 4. 17 Daftar penyakit	52
Gambar 4. 18 Halaman Daftar Penyakit	53
Gambar 4. 19 Halaman Mulai Konsultasi	54
Gambar 4. 20 Halaman Pengisian Data Diri	55
Gambar 4. 21 Halaman Konsultasi.....	56
Gambar 4. 22 Gejala Yang Dipilih.....	57
Gambar 4. 23 Densitas Awal.....	57
Gambar 4. 24 Menghitung Nilai Densitas Baru	58
Gambar 4. 25 Hasil Perankingan.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Gejala penyakit	15
Tabel 4. 1	Tabel Densitas Awal 1	60
Tabel 4. 2	Menentukan Nilai Densitas Baru 1	60
Tabel 4. 3	Tabel Densitas Awal 2	61
Tabel 4. 4	Menentukan Nilai Densitas Baru 2	61
Tabel 4. 5	Menentukan Nilai Densitas Baru 2(2)	62
Tabel 4. 6	Tabel Densitas Awal 3	62
Tabel 4. 7	Menentukan Nilai Densitas Baru3	63
Tabel 4. 8	Data Pakar	63
Tabel 4. 9	Hasil Pengujian	64
Tabel 4. 10	Confusion Matrix	66
Tabel 4. 11	Newcastle Desease	66
Tabel 4. 12	Kolera Unggas	67
Tabel 4. 13	Flu Burung	68
Tabel 4. 14	Kolibasilosis	68
Tabel 4. 15	Infectious Coryza	69
Tabel 4. 16	Skenario Pengujian	70
Tabel 4. 17	Hasil Pengujian	72