

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM DENGAN METODE DEMPSTER-SHAFER

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

Abdul Hamid Zulni
NIM: 09021381419113

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada
Ayam Dengan Metode Dempster-Shafer

Oleh :

Abdul Hamid Zulni
NIM : 09021381419113

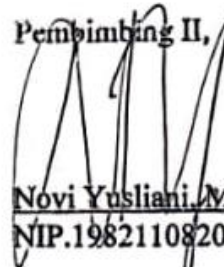
Palembang, 30 Desember 2019

Pembimbing I,



Yunita. M.Cs
NIP.198306062015042000

Pembimbing II,



Novi Yusliani. M.T
NIP.1982110820121220001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha. M.T.
NIP. 197706012009121004

TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Jumat, 20 Desember 2019 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Abdul Hamid Zulni
NIM : 09021381419113
Judul : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Dengan Metode Dempster-Shafer

1. Pembimbing I

Yunita, M.Sc
NIP. 198306062015042000

2. Pembimbing II

Novi Yusliani, M.T
NIP. 1982110820121220001

3. Penguji I

Alvi Syahrini Utami, M.Kom
NIP. 197812222006042003

4. Penguji II

Desty Rodiah, M.T
NIP. 1671016112890005

Y
.....
.....
.....
.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Rifkie Primartha, M.T
NIP. 197706012009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abdul Hamid Zulni
NIM : 0902138149113
Program Studi : Teknik Informatika Bilingual
Judul Skripsi : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Dengan Metode Dempster-Shafer

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : **14%**

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 30 Desember 2019



Abdul Hamid Zulni

NIM. 09021381419113

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Strata-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orangtua ku, Zulganda Atmaja, S.Pd., M.Pd. dan Ruslaini, M.Pd. Adik-adikku, Muh. Rasyidi Zulni, Muh. Yusuf Habibillah Zulni, Muh. Ahsan Ilham Safatullah Zulni dan seluruh keluarga besarku yang selalu mendoakan, memberikan semangat, motivasi, menasehati, serta memberikan dukungan baik moril maupun materil.
2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Rifkie Primartha, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Yunita, M.Cs selaku dosen pembimbing I dan Ibu Novi Yusliani, M.T selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi dalam proses perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir.

5. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom selaku dosen penguji I dan Ibu Desty Rodiah, M.T selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran, kritik yang membangun dan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Seluruh staf tata usaha yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman IF Reguler dan Bilingual, yang selalu berjuang bersama dalam menempuh perkuliahan terutama Theo Vhaldino, Surachmad Pratama, Rachmadi Atrima, Jemz Suzura Ginting, Aprilizon, Sugi Pramana, Joeyriza Perdana Artoryan, Denny Marantha, Muhammad Razin Anggiardi, Charles, Steven William, Kaldera Ahmed Nooryadi, Margono Saftian, Didi Pramudya Rayfen, Alfin Ramdhani, Ricardo, Ezra Novia Putri, Naurah Maryeifa.
9. Sahabat dari SMP, SMA, dan Organisasi Kepemudaan Apassah, Akbar Ardi, R Larasati Philip, Muhammad Firdaus, Muhammad Khoiri, Asep Yuwanto, Vortuna Unmabsi, Elysa Putri, Riri Karisma, Suwani, Muhammad Syafriadi, Muhammad Libriansyah Luba, Muhammad Akbar, Nurul Iman, Nur Ilmi Eka P, Rahma Yunita Sari, Sustriana, Wawa Anisa yang telah menjadi bagian dari kehidupan penulis, tempat berbagi cerita, serta menjadi pendengar setia dalam keluh kesah penulis.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu dan berperan bagi penulis terutama dalam penyelesaian tugas akhir ini, terima kasih banyak atas semuanya

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Batasan Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4

BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1	Pendahuluan	II-1
2.2	Sistem Pakar	II-1
2.2.1	Ciri-Ciri Sistem Pakar	II-2
2.2.2	Komponen Sistem Pakar	II-3
2.2.3	Struktur Sistem Pakar	II-4
2.2.4	Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar	II-5
2.3	Metode Dempster Shafer	II-6
2.4	Penyakit Pada Ayam	II-8
2.4.1	Penyebab Penyakit Pada Ayam	II-13
2.4.2	Pencegahan Penyakit Pada Ayam	II-14
2.4.3	Pengobatan Penyakit Pada Ayam	II-15
2.5	Penelitian Lain Yang Relevan.....	II-12

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Pendahuluan	III-1
3.2	Unit Penelitian	III-1
3.3	Metode Pengumpulan Data	III-1
3.3.1	Jenis Data dan Sumber Data	III-1
3.4	Tahapan Penelitian	III-2
3.4.1	Menentukan Ruang Lingkup Penelitian	III-2
3.4.2	Mempelajari Dasar Teori yang Berkaitan dengan Penelitian .	III-2
3.4.3	Menetapkan Kriteria Pelatihan dan Pengujian	III-3
3.4.4	Kriteria Pengujian.....	III-5
3.4.5	Format Data Pengujian	III-6
3.4.6	Pengujian Penelitian	III-7
3.4.7	Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan	III-7
3.5	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-7
3.5.1	Rational Unified Process	III-8
3.6	Manajemen Proyek Penelitian	III-9

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	Fase Insepsi	IV-1
4.2.1	Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2.2	Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2.3	Analisis dan Desain	IV-3

4.2.3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	IV-3
4.2.3.2	Analisis Data	IV-4
4.2.3.3	Analisis Metode Penyakit Pada Ayam	IV-7
4.2.3.4	Desain Perangkat Lunak	IV-8
4.3	Fase Elaborasi	IV-16
4.3.1	Pemodelan Sistem Pakar	IV-16
4.3.1.1	Perancangan Data	IV-16
4.3.1.2	Perancangan Antar Muka	IV-17
4.3.2	Kebutuhan Sistem	IV-17
4.4	Fase Konstruksi	IV-18
4.4.1	Kebutuhan Sistem	IV-18
4.4.2	Implementasi	IV-18
4.4.2.1	Rancangan Halaman Menu Utama	IV-19
4.4.2.2	Rancangan Halaman Pilih Gejala	IV-19
4.4.2.3	Rancangan Halaman Hasil Diagnosa	IV-20
4.5	Fase Transisi	IV-20
4.5.1	Permodelan Bisnis	IV-20
4.5.2	Rencana Pengujian	IV-20

BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1	Pendahuluan	V-1
5.2	Hasil Percobaan Penelitian	V-1
5.2.1	Data Set Pengujian	V-1
5.2.2	Hasil Pengujian Akurasi Dempster Shafer	V-4

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Pendahuluan	VI-1
6.2	Kesimpulan	VI-1
6.3	Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA xvii

LAMPIRANL-1

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1. Struktur Sistem Pakar	II-4
Gambar III-1. Diagram Alur Penelitian	III-3
Gambar III-2. Diagram Alur	III-5
Gambar III-3. Arsitektur RUP	III-8
Gambar IV-1. Model Use Case Diagram	IV-8
Gambar IV-2. Model Kelas Diagram	IV-11
Gambar IV-3. Model Sequence Diagram Proses Melakukan Diagnosa	IV-13
Gambar IV-4. Model Activity Diagram Proses Diagnosa Penyakit	IV-14
Gambar IV-5. Model Activity Diagram Proses Mengakses Data Penyakit ..	IV-15
Gambar IV-6. Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak	IV-17
Gambar IV-7. Rancangan Halaman Menu Utama	IV-19
Gambar IV-8. Rancangan Halaman Pilih Gejala	IV-19
Gambar IV-9. Rancangan Halaman Hasil Diagnosa	IV-20
Gambar V-1. Grafik Trend Akurasi	V-10
Gambar V-2. Grafik Akurasi Sistem	V-11
.....	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1. Gejala	II-4
Tabel II-2. Penyakit dan Gejala	II-11
Tabel III-1. Form Pengukuran Akurasi (Contoh Pengisian)	III-6
Tabel III-2. Manajemen Proyek Penelitian	III-10
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional	IV-3
Tabel IV-2. Kebutuhan Non Fungsional	IV-3
Tabel IV-3. Analisis Data	IV-4
Tabel IV-4. Definisi Aktor Use Case	IV-9
Tabel IV-5. Definisi Use Case	IV-9
Tabel IV-6. Skenario Melihat Data Penyakit	IV-10
Tabel V-1. Data Set Pengujian	V-2
Tabel V-2. Hasil Pengujian	V-4
Tabel V-3. Frekuensi Hasil Diagnosa	V-10

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN 1 Data Penyakit Pada Ayam Pusat Kesehatan Hewan (Puskeswan) Sekayu Musi Banyuasin	L-1
LAMPIRAN 2 Perhitungan Manual Dempster Shafer	L-2
LAMPIRAN 3 Kode Program	L-4

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA
AYAM DENGAN METODE DEMPSTER-SHAFER**

Oleh :

Abdul Hamid Zulni

09021381419113

ABSTRAK

Sistem pakar memiliki kemampuan analisa sistem yang tepat dan akurat dalam melakukan diagnosa penyakit pada ayam. Salah satu penerapan aplikasi sistem pakar yang dapat melakukan diagnosa terhadap penyakit pada ayam ini adalah dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi mendiagnosa penyakit pada ayam dengan metode *Dempster Shafer*, dan menguji tingkat akurasi dari aplikasi mendiagnosa penyakit pada ayam dengan metode *Dempster Shafer* ini.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Penyakit Pada Ayam, Metode Dempster Shafer

Pembimbing I,



Yunita, M.Cs
NIP. 198306062015042000

Palembang, 30 Desember 2019

Pembimbing II,



Novi Wusliani, M.T
NIP. 198211082012122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T.
NIP. 197706012009121004

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan batasan masalah. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian

1.2 Latar Belakang Masalah

Sistem pakar merupakan program komputer untuk dapat meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar untuk menyelesaikan suatu masalah yang spesifik. Implementasi sistem pakar banyak digunakan untuk kepentingan masyarakat karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar dalam bidang tertentu ke dalam suatu program, sehingga dapat memberikan keputusan dan melakukan penalaran secara cerdas (Arhami, 2015).

Pada bidang kesehatan, sistem pakar dapat mewakili kerja seorang dokter yakni sistem ini dapat membantu mendiagnosa suatu jenis penyakit berdasarkan gejala yang dirasakan dengan cepat dan tepat (Putri, 2011). Perusahaan yang bergerak pada usaha peternakan seperti peternakan ayam juga membutuhkan dukungan hasil diagnosis penyakit yang menyerang ternaknya dengan tepat dan akurat, agar kerugian dapat dicegah. Sehingga nantinya akan diperoleh area penambahan nilai dan produktivitas dapat meningkat.

Penyakit pada ayam merupakan salah satu resiko yang tinggi dan harus selalu dihadapi. Antisipasi untuk mencegah dan mengenali gejala penyakit yang berbahaya sangatlah penting. Proses untuk mengenali dengan cepat dan tepat dari serangan jenis penyakit sangatlah sulit karena gejala yang ditimbulkan umumnya mirip dan sama. Akan tetapi, biasanya ada beberapa gejala yang khas untuk setiap jenis penyakit pada ternak unggas.

Kemampuan analisa sistem yang tepat dan akurat merupakan hal penting yang diperlukan dalam melakukan diagnosa apakah ayam menderita penyakit atau tidak, sehingga dapat memperkecil resiko-resiko kesalahan dalam proses diagnosa pada umumnya. Salah satu penerapan aplikasi sistem pakar yang dapat melakukan diagnosa terhadap penyakit ayam ini adalah dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*. Metode *Dempster Shafer* ini merupakan metode penalaran *non monotonis* yang digunakan untuk mencari ketidak konsistenan akibat adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan mengubah aturan yang sudah ada, sehingga metode *Dempster Shafer* ini memungkinkan seseorang aman dalam melakukan pekerjaan seorang pakar sekaligus dapat mengetahui probabilitas atau prosentase dari penyakit yang mungkin diderita (Wahyuni, 2013). Pemanfaatan sistem pakar ini untuk mendeteksi tingkat resiko penyakit ayam dengan teorema *Dempster Shafer* untuk mencari besarnya nilai kepercayaan gejala dan faktor resiko tersebut terhadap kemungkinan tingkat resiko ayam terkena penyakit.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam dengan metode *Dempster Shafer*.”

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan sistem pakar diagnosa penyakit pada ayam dengan metode *Dempster Shafer*?
2. Bagaimana hasil pengujian tingkat akurasi dari perangkat lunak sistem pakar diagnosa penyakit pada ayam dengan metode *Dempster Shafer* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan perangkat lunak sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam dengan metode *Dempster Shafer* .
2. Mengukur tingkat akurasi dari perangkat lunak sistem pakar diagnosa penyakit pada ayam dengan metode *Dempster Shafer*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk membantu para peternak ayam dalam mengetahui penyakit apa yang menyerang ayam berdasarkan

gejala yang ditimbulkan dan untuk memberikan penanganan tercepat pada gejala tersebut.

2. Bahan referensi bagi penelitian lain tentang sistem pakar khususnya metode *Dampster Shafer*

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ada 8 jenis penyakit pada ayam yakni, flu burung, tetelo, gumoro, berak kapur, *infection laryngotracheitis* (ILT), ngorok, snot, dan turun urat.
2. Ada 30 jenis gejala penyakit pada ayam.
3. Data di ambil melalui wawancara dengan dokter hewan di pusat kesehatan hewan (Puskeswan) Sekayu Musi Banyuasin yaitu Drh. Tri Nopiansyah pada tahun 2018.

1.7 Sistem Penulisan

Sistem penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakan masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan. Bab ini memberikan penjelasan umu mengenai keseluruhan penelitian.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini, seperti definisi-definis sistem pakar, ciri-ciri sistem pakar, kelebihan dan kekurangan sistem pakar, metode *Dempster Shafer*, dan penyakit-penyakit ayam.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini. Masing-masing rencana tahapan penelitian dideskripsikan dengan rinci dan mengacu pada suatu kerangka kerja. Di akhir, bab ini berisi penjadwalan perencanaan pada pelaksanaan penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem pakar, penyakit pada ayam dan implementasi program dengan metode *Dempster Shafer* dari penelitian ini.

BAB V. ANALISIS PENELITIAN

Pada bab ini, hasil pengujian berdasarkan langkah-langkah yang telah direncanakan disajikan. Analisis diberikan sebagai basis dari kesimpulan yang diambil dalam penelitian ini.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari semua uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya dan juga berisi saran-saran yang diharapkan berguna dalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ayam dengan metode Dempster Shafer ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, Muhammad. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Jogiyanto, H.M., (2005), *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan. Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*, ANDI, Yogyakarta.
- Kusrini, luthfi taufiq Emha. (2009). *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi,. Yogyakarta.
- Mcleod, Ray Jr, (1995). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta : PT.Prenhalindo
- Muliadi. (2017). *Fuzzy Dan Dempster-Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai*. Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK) Volume 04, No.02 September 2017 ISSN: 2406-7857
- Pambudi A., Beta Noranita., Nurdin Bahtiar., (2010). *Aplikasi Diagnosi Penyakit pada Hewan Sapi Sapi Berbasis Web*. Fakultas Matematika dan Ilmu Alam Universitas Diponegoro. Semarang.
- Polana, Agustin. (2005). *Aneka Penyakit Pada Ayam dan Cara Mengatasinya*. Depok: Agromedia Pustaka.
- Rohajawati, Siti. Supriyati, Rina . (2013). *Sistem Pakar: Diagnosis Penyakit Unggas Dengan Metode Certainty Factor*. Jurnal CommIT. Vol.4, No.1, hal. 41-46.
- Santosa, Budi (2007). *Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Triadmaja, I. (2018). *Sistem Diagnosis Penyakit Sapi Menggunakan Metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor Berbasis Android*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN: 2548-964 X. Vol. 2, No. 8, Hal. 2944-2946
- Turban, E. (1995). *Decision Support System and Expert System*. Prentice. Hall Internasional, United State
- _____, Louis E, Frenzel. (1992). *Expert Sitemns and Applied. Artificial Intelligence*. Macmillan Pub. Co.
- Wahyuni. E, Widodo. (2013) *Prototype Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner dengan Metode Dempster-Shafer*. Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems Vol 7, No 2