

## Sistem Pakar dalam Mendiagnosa Penyakit Ayam Broiler Dengan Menggunakan Dempster Shafer pada Peternakan PT.Leong Serdang 2

Desi Angela Br Tarigan. \*, Muhammad Dahria. \*\*, Ismawardi Santoso. \*\*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 201x

Revised Aug 20<sup>th</sup>, 201x

Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 201x

---

#### Keyword:

Sistem Pakar

Dempster Shafer

Ayam Boiler

---

### ABSTRACT

*PT.Leong Serdang 2 merupakan salah satu perusahaan yang bergerak produksi daging ayam khusus dengan jenis ayam broiler. Perusahaan yang didirikan dikota Medan melakukan berbagai kegiatan untuk meningkatkan produksi daging ayam broiler yang layak dijual dan dipasarkan perusahaan. PT.Leong Serdang mempunyai kendala produksi pada ayam broiler, dengan meningkatnya penyakit pada ayam ataupun virus yang dialami, yang mengganggu jumlah produksi ayam boiler. Perusahaan membutuhkan suatu sistem yang dapat mempermudah dalam mendiagnosa penyakit pada ayam broiler cepat, dan tepat. Diantara keilmuan yang dapat mendiagnosa penyakit adalah Sistem Pakar.*

*Sistem Pakar merupakan salah satu bidang teknik dari kecerdasan buatan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para pakar atau ahli harapannya, orang biasa pun akan dapat menyelesaikan permasalahan yang dianggap cukup rumit yang tadinya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar. Dempster Shafer dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari penyakit yang dialami gejala ayam.*

*Hasil didapatkan dapat menampilkan hasil diagnosa, maka dengan menggunakan metode Dempster Shafer dapat mendiagnosa penyakit ayam broiler lebih akurat dan efisien*

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Dempster Shafer, Ayam Boiler.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

### Corresponding Author:

Nama : Desi Angela Br Tarigan

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : [desiangela127@gmail.com](mailto:desiangela127@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

PT.Leong Serdang 2 merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi daging ayam khusus dengan jenis ayam *broiler*. Perusahaan yang didirikan di kota Medan melakukan berbagai kegiatan untuk meningkatkan produksi daging ayam *broiler* yang layak dijual dan dipasarkan ke perusahaan.

PT.Leong Serdang mempunyai kendala produksi pada ayam *broiler*, dikarenakan meningkatnya penyakit pada ayam ataupun virus yang dialami, yang mengganggu jumlah produksi ayam boiler. Perusahaan membutuhkan suatu sistem yang dapat mempermudah dalam mendiagnosa penyakit pada ayam *broiler* cepat dan tepat. Diantara keilmuan yang dapat mendiagnosa penyakit adalah Sistem Pakar.

Sistem Pakar merupakan salah satu bidang teknik dari kecerdasan buatan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para pakar atau ahli harapannya, orang biasa pun akan dapat menyelesaikan permasalahan yang dianggap cukup rumit yang tadinya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar [1]. Pakar tidak dapat melayani secara penuh karena terbatasnya waktu dan banyaknya hal yang harus dilayani sehingga sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menggantikan peran pakar tersebut. Didalam penerapan Sistem Pakar ini dibantu dengan metode *Dempster Shafer* [2].

Implementasi metode *dempster shafer* merupakan metode penalaran non monotonis yang digunakan untuk mencari ketidakkonsistenan akibat adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan merubah aturan yang ada, sehingga metode *dempster shafer* dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari penyakit yang dialami gejala ayam [3]. Dengan menggunakan metode *dempster shafer* dapat mendiagnosa penyakit ayam *broiler* lebih akurat dan efisien.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah sebuah cara ataupun teknik untuk mengetahui hasil dari sebuah permasalahan yang lebih spesifik, dimana permasalahan dalam penelitian dilakukan beberapa metode, yaitu metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### 2.1 Data Jenis Penyakit Dan Jenis Gejala

Jenis Penyakit yang sering terjadi pada Penyakit Ayam Boiler dapat dilihat dari tabel yang telah dibuat berdasarkan data yang diambil dari PT.Leong Serdang 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Jenis Penyakit

| Kode Penyakit | Nama Penyakit                            | Solusi  |
|---------------|--|---|
| P01           | Ngorok Chronic Respiratory Disease (CDR) | Pemberian Tylosin Selama 5 Hari Berturut-Turut                      |
| P02           | Berak Kapur (Pollorum Disease)           | Pemberian Amoxilin Selama 5 Hari Berturut-Turut                     |
| P03           | Gumboro (Gumboro Disease)                | Melakukan Penyemprotan SPECTARAL selama 3 Hari Berturut-Turut       |
| P04           | Tetelo (Newcastle Disease)               | Pemberian Vitamin untuk meningkatkan Stamina Ayam                   |
| P05           | Berak Darah (Coccidiosis)                | Pemberian Obat Toltrazuril Dan Amprolium                            |
| P06           | Snot (Infectious Coryza)                 | Pemberian Amoxilin dan Pemberian Vitamin Untuk Meningkatkan Stamina |

Tabel 2. Data Gejala

| No | Kode Gejala | Ciri – Ciri dan Gejala             | Nilai Densitas (0 – 100%) |
|----|-------------|------------------------------------|---------------------------|
| 1  | G01         | Diare                              | 75%                       |
| 2  | G02         | Nafas sesak/Mengap-mengap          | 80%                       |
| 3  | G03         | Badan Kurus                        | 70%                       |
| 4  | G04         | Diare                              | 70%                       |
| 5  | G05         | Tampak Lesu Dan Ngantuk            | 65%                       |
| 6  | G06         | Bersin-Bersin                      | 80%                       |
| 7  | G07         | Berak Berwarna Putih Seperti Kapur | 60%                       |

### 2.2 Data Jenis Gejala Yang Dihubungkan dengan Penyakit

Adapun yang menjadi identifikasi jenis Penyakit dan gejalanya dibuat dalam bentuk tabel serikut ini:

Tabel 3. Daftar Kode Penyakit, Gejala, dan Kode Gejala

| KODE GEJALA | JENIS GEJALA                       | P01 Nilai | P02 Nilai | P03 Nilai | P04 Nilai | P05 Nilai | P06 Nilai |
|-------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| G01         | Nafas Sesak/Mengap-Mengap          | √         | -         | -         | √         | -         | √         |
| G02         | Nafas Ngorok                       | √         | -         | -         | -         | -         | √         |
| G03         | Badan Kurus                        | √         | √         | -         | √         | √         | √         |
| G04         | Diare                              | -         | √         | √         | √         | √         | -         |
| G05         | Tampak Lesu Dan Ngantuk            | -         | -         | √         | √         | √         | -         |
| G06         | Bersin-Bersin                      | -         | -         | -         | -         | -         | √         |
| G07         | Berak Berwarna Putih Seperti Kapur | -         | √         | -         | -         | -         | √         |

(Sumber : PT.Leong Serdang 2)

2.3 Proses Dempster Shafer

Dalam pengujian sistem, seseorang berkonsultasi tentang penyakit Ayam Boiler yang terjadi dengan cara menjalankan aplikasi *desktop* konsultasi. Kemudian *user* melakukan konsultasi melalui *desktop*, dari 2 pilihan gejala yang di berikan kepada pengguna dapat dipilih dan dilihat sebagai berikut :

Tabel 4. Gejala Yang Dipilih Studi Kasus 1

| No | Kode Gejala | Ciri – Ciri dan Gejala             | Nilai Densitas |
|----|-------------|------------------------------------|----------------|
| 1  | G01         | Diare                              | Tidak          |
| 2  | G02         | Nafas sesak/Mengap-mengap          | Tidak          |
| 3  | G03         | Badan Kurus                        | Tidak          |
| 4  | G04         | Diare                              | Tidak          |
| 5  | G05         | Tampak Lesu Dan Ngantuk            | Tidak          |
| 6  | G06         | Bersin-Bersin                      | Ya             |
| 7  | G07         | Berak Berwarna Putih Seperti Kapur | Ya             |

Setelah hasil pilihan dari pertanyaan yang diajukan, maka dilakukan perhitungan menggunakan *Dempster Shafer* untuk tiap gejala. Maka untuk menghitung nilai *Dempster Shafer* penyakit ayam boiler yang dipilih dengan menggunakan nilai *Belief* yang telah ditentukan pada setiap gejala.

$$Pl(\theta) = 1 - Bel$$

Dimana nilai *Bel* (*Belief*) merupakan nilai bobot yang di *input* oleh pakar, maka untuk mencari nilai dari gejala-gejala di atas, terlebih dulu dicari nilai dari  $\theta$  seperti di bawah ini:

Gejala 6: Bersin-Bersin

Maka: G06 (Bel) = 0,80

$$G06(\theta) = 1 - 0,80 = 0,20$$

Gejala 7: Berak Berwarna Putih Seperti Kapur

Maka: G07 (Bel) = 0,60

$$G07(\theta) = 1 - 0,60 = 0,40$$

Maka untuk mencari nilai  $G_n$ , digunakan rumus:

$$m3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m1(X)m2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m1(X)m2(Y)}$$

Jika diilustrasikan nilai keyakinan terhadap dua gejala maka:

Tabel 5. Contoh Studi Kasus 1 Gejala G06 Dan G07

|                  |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|
|                  | G06 {P6} = 0,80 | $\theta = 0,20$ |
| G0{P2,P6} = 0,60 | {P6} = 0,48     | {P2,P6} = 0,12  |
| $\theta = 0,40$  | { P6} = 0,32    | $\theta = 0,08$ |

Selanjutnya menghitung tingkat keyakinan (m) *combine*:

$$m3 \{P1\} = \frac{0,48 + 0,32}{1 - 0} = 0,80$$

$$m3 \{P2, P6\} = \frac{0,19}{1 - 0} = 0,19$$

$$m3 \{\theta\} = \frac{0,08}{1 - 0} = 0,08$$

Dari hasil perhitungan di atas dengan adanya ke 2 gejala yang dipilih oleh konsultasi, maka terhadap Penyakit Ayam Boiler Snot (*Infectious Coryza*) yaitu sebesar 0,80 atau 80 % **Pasti** dengan solusi diberikan Pemberian Amoxilin dan Pemberian Vitamin Untuk Meningkatkan Stamina. Seperti Tabel di bawah ini:

Tabel 6. Hasil Diagnosa Studi Kasus 1

| Nama         | Nilai Densitas | Kesimpulan               | Solusi  |
|--------------|----------------|--------------------------|---|
| Konsultasi 1 | 0,85           | Snot (Infectious Coryza) | Pemberian Amoxilin dan Pemberian Vitamin Untuk Meningkatkan Stamina |

### 3. ANALISA DAN HASIL

Hasil tampilan antarmuka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *form login*, *form gejala*, *penyakit*, *rulebase*, dan *form Dempster Shafer*

#### 3.1 Menu Utama

Dalam *menu* utama untuk menampilkan pada tampilan *form* pada awal sistem yaitu *form login* dan *form* utama. Adapun *form* halaman utama sebagai berikut.

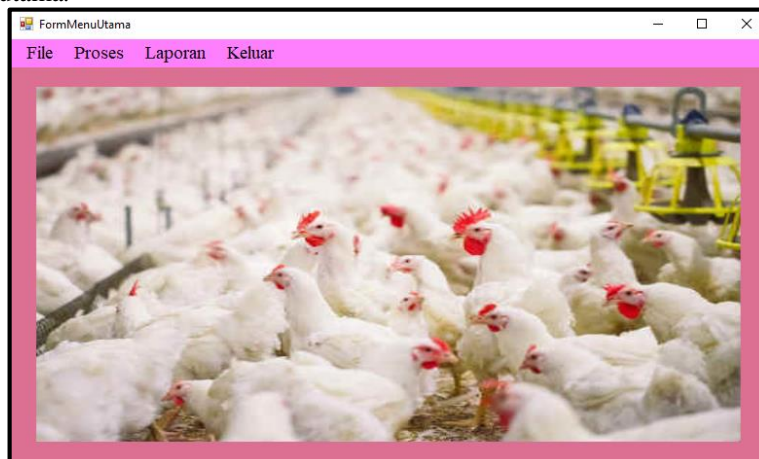
##### 1. Form Login

*Form login* digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *form* utama. Berikut adalah tampilan *form login*:

Gambar 1. Form Login

##### 2. Form Utama

*Form* utama digunakan sebagai penghubung untuk *form* gejala, *penyakit* dan *rulebase*. Berikut adalah tampilan *form* utama:



Gambar 2. Form Utama

#### 3.2 Halaman Administrator

Dalam *adminstrator* untuk menampilkan *form* pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu *form* gejala, *penyakit*, *rulebase* dan *form* proses *Dempster Shafer* adapun *form* halaman *adminstrator* utama sebagai berikut.

##### 1. Form Data Gejala

*Form* gejala merupakan pengolahan data gejala dalam pengolahan data, ubah data dan penghapusan data gejala. Adapun *form* gejala adalah sebagai berikut.

| Kode Gejala | Nama Gejala               | Densitas |
|-------------|---------------------------|----------|
| G01         | Diare                     | 0,75     |
| G02         | Nafas sesak/Mengap-mengap | 0,8      |
| G03         | Badan Kurus               | 0,7      |
| G04         | Diare                     | 0,7      |
| G05         | Demam, Demam              | 0,8      |

Gambar 3. Form Gejala

2. Form Data Penyakit

Form penyakit merupakan pengolahan data penyakit dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data penyakit. Adapun form gejala adalah sebagai berikut.

| Kode Penyakit | Nama Penyakit             | Solusi           |
|---------------|---------------------------|------------------|
| P01           | Ngorok Chronic Respir...  | Pemberian Ty...  |
| P02           | Berak Kapur (Pollorum ... | Pemberian Ar...  |
| P03           | Gumboro (Gumboro Di...    | Melakukan Pe...  |
| P04           | Tetelo (Newcastle Disea   | Pemberian Vit... |

Gambar 4. Form Penyakit

3. Form Konsultasi

Form konsultasi merupakan pengolahan data konsultasi dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data konsultasi. Adapun form konsultasi adalah sebagai berikut.

| Nama            | Alamat             |
|-----------------|--------------------|
| Desi            | Medan              |
| Violin Patresia | Jl. Bumi Asri No.6 |
| Devi Soriana    | Jl. Parang 1 No.12 |
| Imelda Geovani  | Jl. marindal No.23 |
| Lilisya Bella   | Marelan Pasar 5    |
| Saidatussania   | Jl. Buntu          |
| Sonia           | JL. Deltua, Pamah  |

Gambar 5. Form Konsultasi

4. Form Data Rulebase

Form rulebase merupakan pengolahan data rulebase dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data rulebase. Adapun form rulebase adalah sebagai berikut.

| Rule | Kode Penyakit | Nama Kerusakan              | Kode Gejala |
|------|---------------|-----------------------------|-------------|
| 190  | P02           | Berak Kapur (Pollorum Di... | G04         |
| 191  | P02           | Berak Kapur (Pollorum Di... | G05         |
| 192  | P03           | Gumboro (Gumboro Dise...    | G03         |
| 194  | P03           | Gumboro (Gumboro Dise...    | G04         |
| 195  | P03           | Gumboro (Gumboro Dise...    | G05         |
| 196  | P04           | Tetelo (Newcastle Disease)  | G01         |

Gambar 6. Form Rulebase

### 3.3 Pengujian

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan *record* data dari hasil pengolahan data sementara. Dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan *tools-tools* yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Adapun hasil proses program dalam mendiagnosa penyakit sebagai berikut.

Gambar 7. Hasil Mendiagnosa Dempster Shafer

**PT LEONG AYAM 1 PRIMADONA**  
Sidodadi, Biru-Biru, Kabupaten Deliserdang, Sumatera Utara 20358

LAPORAN HASIL DIAGNOSA

| Nama Pemilik | Nama Penyakit  | Nilai  | Solusi  |
|--------------|--|--------|---|
| Desi         | Ngorok Chronic Respiratory Disease (CDR) atau Snot (Infectious Coryza) | 80,000 | Pemberian Tylosin Selama 5 Hari Berturut-Turut atau Pemberian Amoxilin dan Pemberian Vitamin Untuk Meningkatkan Stamina |

Diketahui Oleh:  
(Drs Herman Perangin angin)

Gambar 8. Laporan Hasil

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendiagnosa penyakit ayam broiler dengan menerapkan metode *Dempster Shafer* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa masalah dalam mendiagnosa penyakit broiler dilakukan dengan riset dan wawancara oleh salah satu pakar Drh Herman Perangin angin dengan mengumpulkan data gejala dan penyakit.
2. Dalam menerapkan metode Dempster Shafer dalam mendiagnosa penyakit ayam broiler dilakukan inisialisasi gejala dengan memasukan nilai densitas dan mencari nilai keyakinan kombinasi untuk mendapatkan hasil diagnosa
3. Dalam perancangan sistem pakar dalam pembuatan aplikasi Untuk mendiagnosa penyakit ayam broiler. dibutuhkan perancangan *Unified Modeling Language* (UML) ataupun menggunakan *flowchart* dalam memasukkan proses metode kedalam sistem. Dan menggunakan pembangunan sistem dengan bahasa pemograman *visual basic*.
4. Untuk menerapkan Sistem Pakar dalam mendiagnosa penyakit ayam broiler. Diimplementasikan dengan memasukan username dan password dan mengolah data penyakit, gejala dan mendiagnosa penyakit pada ayam broiler.




#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

#### REFERENSI

- [1] E. Lestari and E. U. Artha, "SISTEM PAKAR DENGAN METODE DEMPSTER SHAFER UNTUK DIAGNOSIS GANGGUAN LAYANAN INDIHOME DI PT TELKOM MAGELANG," *khazanah informatika*, vol. III, no. 2477-698X, pp. 16-24, 2017.
- [2] D. Purnomo, B. Irawan and Y. Brianorman, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFER BERBASIS ANDROID," *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*, vol. V, no. 2338-493X, pp. 45-55, 2017.
- [3] Y. E. Permana, E. Santoso and C. Dewi, "Implementasi Metode Dempster-Shafer untuk Diagnosa Defisiensi(Kekurangan)Vitamin pada Tubuh manusia," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. II, no. 2548-964X, pp. 1194-1203, 2018.
- [4] M. Zulfian Azmi, ST., M.Kom. dan Verdi Yasin, S.Kom ., *Pengantar Sistem Pakar dan Metode (Introduction of Expert System and Methods)*, Jakarta: Mitra Wacana Media, 2019, pp. 11-17.
- [5] M. Puji Sari Ramadhan and M. Usti Fatimah S. Pane, *Judul : Mengenal Metode Sistem Pakar*, Funky, Ed., 2018.
- [6] E. Sulistiarin, R. Joegijantoro and D. Effendy, "Sistem Pakar Penyakit Menular Menggunakan Dempster Shafer Dengan Rekomendasi Tempat Layanan Kesehatan," *JURNAL RESTI*, vol. 4, no. 1, pp. 2580-0760, 2020.

## BIBLIOGRAFI PENULIS

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Nama Lengkap</b> : Desi Angela Br Tarigan</p> <p><b>NIRM</b> : 2017020182</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Batu Rejo, 02 Juni 1999</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Perempuan</p> <p><b>Alamat</b> : Desa Timbang Lawan Kec. Namorambe</p> <p><b>No/Hp</b> : 0813 5468 0907</p> <p><b>Email</b> : desiangela127@gmail.com</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Pemmograman Berbasis Desktop</p>   |
|   | <p><b>Nama Lengkap</b> : Muhammad Dahria, S.E., S.Kom., M.Kom.</p> <p><b>NIDN</b> : 0107117201</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Bandung, 07 November 1972</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki - Laki</p> <p><b>No/Hp</b> : 0812 6323 3350</p> <p><b>Email</b> : mdahria1@gmail.com</p> <p><b>Pendidikan</b> : - S1 – Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara<br/>- S1 – STMIK Sisingamangaraja XII<br/>- S1 – Universitas Putra Indonesia Yptk Padang</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Disain Grafis, Komputer Teknik, Komputer Akuntansi</p> |
|  | <p><b>Nama Lengkap</b> : Ismawardi Santoso, S.Pd., MS.</p> <p><b>NIDN</b> : 0114087201</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Jl. Kapt. Muslim Gg. Mesjid No. 15</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki - Laki</p> <p><b>No/Hp</b> : 0852 9722 7458</p> <p><b>Email</b> : ismawardisantoso@gmail.com</p> <p><b>Pendidikan</b> : - S1 – Universitas Negeri Medan<br/>- S2 – Universitas Islam Sumatra Utara</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Pendidikan Kewiraan, Bahasa Inggris, dll</p>   |