

---

## Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Parvo Pada Anjing Dengan Metode Certainty Factor

Lely Silvia Br Barus \*, Mukhlis Ramadhan \*\*, Firahmi Rizky \*\*

\*Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

---

#### Keyword:

Parvo, Sistem Pakar, Metode Certainty Factor

---

### ABSTRACT

Salah satu hewan yang dijadikan peliharaan adalah anjing. Anjing merupakan hewan yang penurut. Bagi si pemilik hewan peliharaan tentunya sangat dituntut untuk memberikan perawatan bagi hewan peliharaannya. Selain memberinya makan, tentu pemilik juga harus menjaga kesehatan hewan peliharaannya. Salah satu penyakit yang kerap diderita oleh anjing peliharaan adalah penyakit Parvo. Penyakit Parvo anjing (PPA) merupakan penyakit menular bersifat akut dan mematikan pada anjing berumur muda, ditandai dengan dehidrasi, muntah dan berak bercampur darah, gastroenteritis dan miokarditis. Penyakit Parvo anjing (PPA) disebabkan oleh canine Parvo (C PV), genus. Penyakit Parvo terkadang jarang diketahui oleh si pemilik hewan, karena untuk mengecek penyakit ini dibutuhkan kemampuan dan pengetahuan khusus yang dimiliki oleh si pemilik hewan. Ketidaktahuan tentang penyakit ini bisa saja menyebabkan timbulnya infeksi atau bahkan dapat sebagai katalis untuk penyakit lain masuk kedalam tubuh hewan peliharaan

Sistem yang dapat membantu permasalahan tersebut adalah sistem pakar. Sistem Pakar merupakan sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi sebuah permasalahan dengan menggunakan keahlian seorang pakar yang telah ditanamkan kedalam sebuah sistem dengan menggunakan algoritma tertentu. Sistem pakar merupakan sebuah program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang pakar, dimana Sistem pakar menggunakan pengetahuan (knowledge), fakta, dan teknik berfikir dalam menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar dari bidang yang bersangkutan Hasil penelitian merupakan terciptanya sebuah aplikasi Sistem Pakar dengan Metode Certainty Factor yang dapat membantu pemilik Anjing dalam mengetahui penyakit pada hewan tersebut.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.

---

### First Author

Nama : Lely Silvia Br Barus

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

E-Mail : lelysilvia16@gmail.com

---

## 1. PENDAHULUAN

Hewan peliharaan merupakan binatang yang dijinakan dan diurus oleh pemiliknya, serta memiliki ikatan emosional di antara keduanya. Ikatan emosional akan membentuk sebuah hubungan antara manusia dengan hewan. Hubungan tersebut telah banyak diteliti dan terbukti telah memberikan manfaat positif untuk pemiliknya baik itu dalam hal fisik, psikologis, dan kesejahteraan sosial, di mana membuat hewan peliharaan akan menjadi suatu kebutuhan yang semakin penting dalam rumah tangga modern. Memelihara hewan adalah sebuah hobi manusia yang dianggap menyenangkan disamping itu juga dapat dijadikan sebagai sarana melepas stress. Hewan yang umum dijadikan peliharaan adalah kucing, anjing, burung dan lainnya .

Salah satu hewan yang dijadikan peliharaan adalah anjing. Anjing merupakan hewan yang penurut. Bagi si pemilik hewan peliharaan tentunya sangat dituntut untuk memberikan perawatan bagi hewan peliharaannya. Selain memberinya makan, tentu pemilik juga harus menjaga kesehatan hewan peliharaannya. Salah satu penyakit yang kerap diderita oleh anjing peliharaan adalah penyakit Parvo. Penyakit Parvo anjing (PPA) merupakan penyakit menular bersifat akut dan mematikan pada anjing berumur muda, ditandai dengan

dehidrasi, muntah dan berak bercampur darah, gastroenteritis dan miokarditis. Penyakit Parvo anjing (PPA) disebabkan oleh canine Parvo (C PV), genus. Parvo dari famili Parvoviridae. Materi genetik virus tersusun atas DNA beruntai tunggal single stranded dioxiribonucleic Acid (s s-DNA) dengan berat molekul  $1,35 \times 10^6$  sampai  $1,70 \times 10^6$  da lton. Bentuk virus adalah ikosahedral simetri, memiliki 32 kapsomer dan berukuran 18 sampai 26 nm [1]. Penyakit Parvo terkadang jarang diketahui oleh si pemilik hewan, karena untuk mengecek penyakit ini dibutuhkan kemampuan dan pengetahuan khusus yang dimiliki oleh si pemilik hewan. Ketidaktahuan tentang penyakit ini bisa saja menyebabkan timbulnya infeksi atau bahkan dapat sebagai katalis untuk penyakit lain masuk kedalam tubuh hewan peliharaan [2]. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem untuk dapat mendiagnosa penyakit Parvo secara cepat dan tepat, sehingga pemilik hewan bisa lebih waspada dan mempersiapkan pengobatan pada anjingnya agar tidak mengalami kematian. Solusi dari pemecahan permasalahan tersebut adalah Sistem Pakar.

Sistem Pakar merupakan sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi sebuah permasalahan dengan menggunakan keahlian seorang pakar yang telah ditanamkan kedalam sebuah sistem dengan menggunakan algoritma tertentu. Dalam jurnal Teknik Elektro dikatakan bahwa “Sistem pakar adalah sebuah sistem yang dibangun dengan berbasis komputer yang menggunakan beberapa pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan suatu permasalahan yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Implementasi sistem pakar ini sangat banyak digunakan untuk kepentingan komersial karena sistem pakar dapat dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar dalam bidang tertentu kedalam program komputer dan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memberikan keputusan dan melakukan penalaran secara cerdas” [3].

Tanpa sebuah algoritma atau metode, sebuah sistem pakar tidak dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, oleh sebab itu untuk membantu dalam mengetahui penyakit Parvo pada anjing, dipilihlah Certainty Factor. Karakteristik metode ini adalah merepresentasikan derajat kepercayaan suatu fakta atau aturan. Certainty Factor adalah suatu sistem yang mampu memecahkan ketidakpastian [4].

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pakar

Aplikasi berbasis komputer yang banyak dipergunakan dalam penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan pemikiran ataupun keahlian seorang pakar disebut dengan Sistem pakar, yang mencoba dalam memecahkan masalah yang tidak dapat diselesaikan awam dan hanya bisa diselesaikan oleh seorang pakar dibidangnya, sistem pakar dikatakan berhasil jika mampu menghasilkan sebuah keputusan yang sama seperti yang dilakukan oleh pakar aslinya baik pada saat proses pengambilan keputusannya dan juga dari hasil keputusannya.

Mesin Inferensi adalah sebuah otak dari aplikasi sistem pakar. Dimana dalam mesin inferensi inilah kemampuan pakar ini disisipkan. Apa yang dikerjakan oleh mesin inferensi, didasarkan pada pengetahuan-pengetahuan yang ada dalam basis pengetahuan yang telah diambil dari seorang pakar .

Sistem pakar hadir menjadi pembantu atau assiten yang akan menuntun seseorang menyelesaikan permasalahan dengan dukungan data kepakaran yang disimpan dalam komputer. Dengan bantuan kepakaran, informasi dirangkum dalam database sebagai sumber penanganan diagnosa kerusakan sampai solusi yang akan dilakukan sebagai langkah penyelesaian permasalahan.

Istilah yang ada pada sistem pakar bersumber dari istilah knowledge-based expert system. Penyebab istilah ini muncul adalah untuk memecahkan sebuah masalah yang jarang dapat diselesaikan oleh awam.

Pengetahuan adalah informasi atau maklumat yang diketahui atau disadari oleh seseorang. Pengetahuan termasuk, tetapi tidak dibatasi pada deskripsi, hipotesis, konsep, teori, prinsip.

### 2.2 Certainty Factor

*Certainty Factor* (CF) dikemukakan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasikan ketidakpastian pemikiran (*Inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar, (misalnya dokter sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, ”kemungkinan besar”, ”hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan *Certainty Factor*(CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi [13].

1. Metode ‘*Net Belief*’ yang diusulkan oleh E.H Shortliffe dan B.G Buchanan

$$CF(rule) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

$$MB(H, E) = \left\{ \frac{Max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{Max[1,0] - P(H)} \right.$$

$$MD(H, E) = \left. \frac{Min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{Min[1,0] - P(H)} \right.$$

Dimana :

CF (Rule) = factor kepastian

MB (H,E) = *measure of belief* (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

MD(H,E) = *measure of disbelief*, (ukuran ketidakpercayaan) terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

P(H) = probabilitas kebenaran hipotesis H

P(H|E) = probabilitas bahwa H benar karena fakta E

### 3. Metodologi Penelitian

Adapun metode dalam penelitian ini mencakup :

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di Klinik Dokter Hewan Mam's II Karya Wisata menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan :

a. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan Narasumber yaitu dokter dari objek yang diteliti untuk memperoleh yang diinginkan. Wawancara dilakukan guna mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun. Berikut ini adalah data penyakit parvo

No	Gejala Penyakit Parvo
1	Lemas
2	Tidak Nafsu Makan
3	Pada anak anjing akan terlihat murung, tidak mau bermain
4	Terlihat Sakit Perut
5	Muntah
6	Diare
7	Dehidrasi
8	Pucat
9	Demam
10	Nafas Cepat
11	Detak Jantung Cepat
12	Pup Berdarah
13	Feses / Pup berbau aneh

b. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke Klinik Dokter Hewan Mam's II Karya Wisata

### 3.1 Algoritma Sistem

Algoritma merupakan salah satu urutan langkah-langkah pendekatan yang dilakukan untuk membangun sebuah sistem pakar sehingga mendapat hasil yang diinginkan. Sistem pakar yang dibangun merupakan *rule based expert system* yang menggunakan metode *Certainty Factor*. Adapun langkah-langkah metode *Certainty Factor* antara lain :

1. Menentukan data Penyakit dan Gejala.
2. Menentukan bobot gejala.
3. Proses inferensi.
4. Mengkombinasikan nilai *Certainty Factor* dari masing-masing kaidah

#### 3.2.1 Penyelesaian

Hewan anjing biasanya mengalami beberapa gejala yaitu, Lemas, dengan nilai CF: 0,3, Tidak nafsu makan, dengan nilai CF: 0,3, Muntah, dengan nilai CF: 0,2, Demam, dengan nilai CF: 0,3, Pup berdarah, dengan nilai CF: 0,8, Feses / Pup berbau aneh, dengan nilai CF: 0,7, maka perhitungan nilai CF untuk hipotesa penyakit *Canine Parvo* yang diderita yakni:

$$\begin{aligned}
 CF(h,G1^G2) &= CF(h,G1) + CF(h,G2) * (1 - CF[h,G1]) \\
 &= 0,3 + 0,3 * (1 - 0,3) \\
 &= 0,51 \\
 CF(h,G2^G5) &= CF(h,G2) + CF(h,G5) * (1 - CF[h,G2]) \\
 &= 0,51 + 0,2 * (1 - 0,51) \\
 &= 0,608 \\
 CF(h,G5^G6) &= CF(h,G5) + CF(h,G6) * (1 - CF[h,G5]) \\
 &= 0,608 + 0,1 * (1 - 0,608) \\
 &= 0,642 \\
 CF(h,G6^G9) &= CF(h,G9) + CF(h,G12) * (1 - CF[h,G9]) \\
 &= 0,642 + 0,3 * (1 - 0,642) \\
 &= 0,7479 \\
 CF(h,G9^G12) &= CF(h,G9) + CF(h,G12) * (1 - CF[h,G9]) \\
 &= 0,7479 + 0,8 * (1 - 0,7479) \\
 &= 0,94958 \\
 CF(h,G12^G13) &= CF(h,G12) + CF(h,G13) * (1 - CF[h,G12]) \\
 &= 0,94958 + 0,7 * (1 - 0,94958) \\
 &= 0,98487
 \end{aligned}$$

Maka dari perhitungan dapat disimpulkan nilai CF untuk jenis pengidentifikasian penyakit Parvo pada anjing adalah 0,98487 atau dengan tingkat kepastian 98,487%.

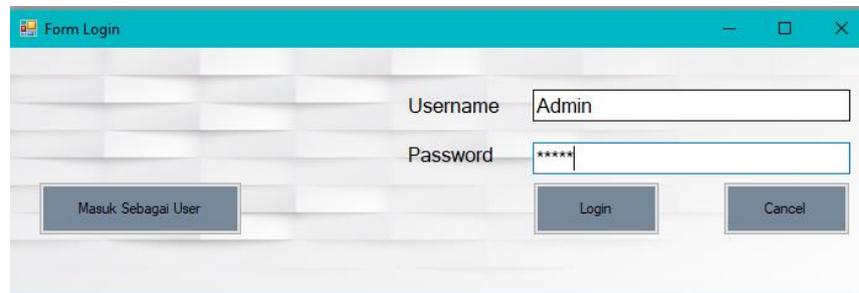
## 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pengujian blackbox adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Berikut ini adalah pengujian *blackbox* di setiap form yang telah dirancang.

### 1. Form Login

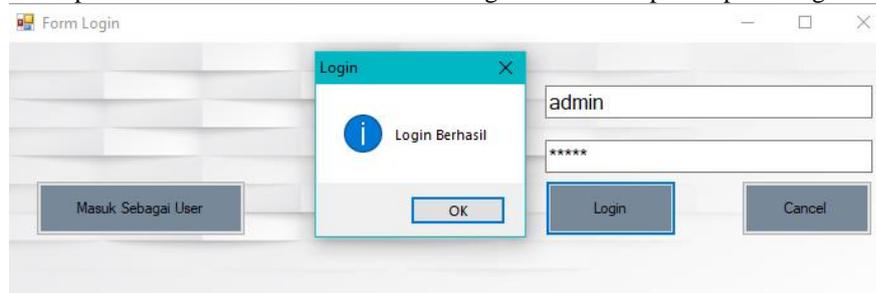
*Form Login* digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke Menu Utama. Berikut adalah pengujian *blackbox Form Login*

Skenario Pengujian : Memasukkan username dan password lalu klik tombol login



Gambar 5.1 Pengujian Login

Hasil Yang diharapkan : Sistem Menerima akses login dan menampilkan pesan login berhasil

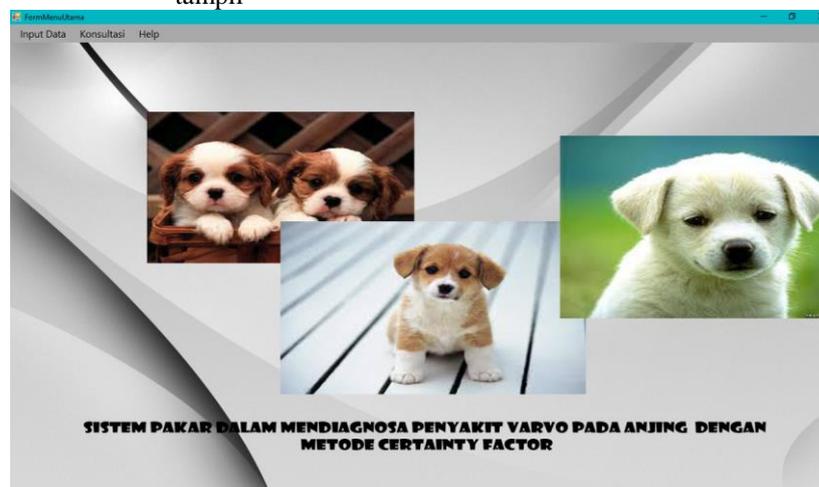


Gambar 5.2 Hasil Pengujian Login

2. *Form Menu Utama*

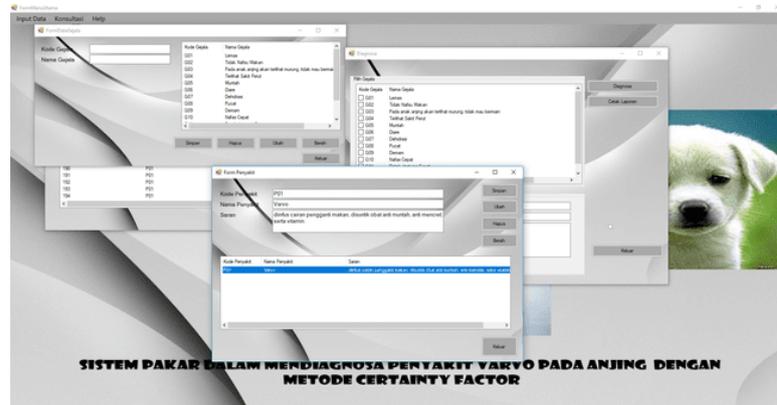
*Form Menu Utama* digunakan sebagai penghubung untuk *Form Data Gejala*, *Form Data Penyakit*, *Form Diagnosa* dan *Form Laporan*. Berikut ini adalah pengujian *blackbox* dari form menu utama.

Skenario Pengujian : User memilih menu di form menu utama maka form yang dipilih akan tampil



Gambar 5.3 Pengujian Form Menu Utama

Hasil Yang diharapkan : Sistem akan menampilkan form yang dipilih

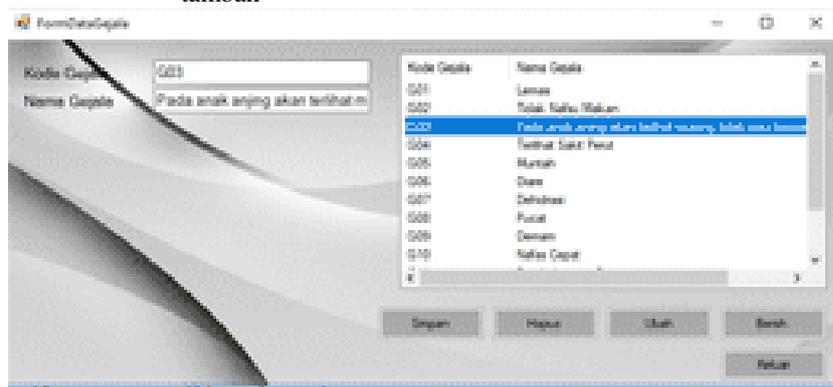


Gambar 5.4 Hasil Pengujian Login

3. *Form Gejala*

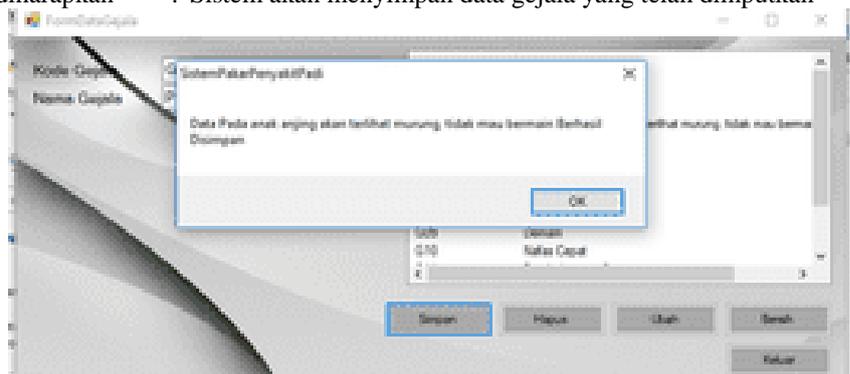
*Form Gejala* adalah *Form* yang digunakan untuk mengelola Data Gejala yang ada pada Sistem. Berikut adalah pengujian *blackbox* form Gejala:

Skenario Pengujian : User memilih menginputkan data Gejala baru dengan mengklik tombol tambah



Gambar 5.5 Pengujian Form Data Gejala

Hasil Yang diharapkan : Sistem akan menyimpan data gejala yang telah diinputkan

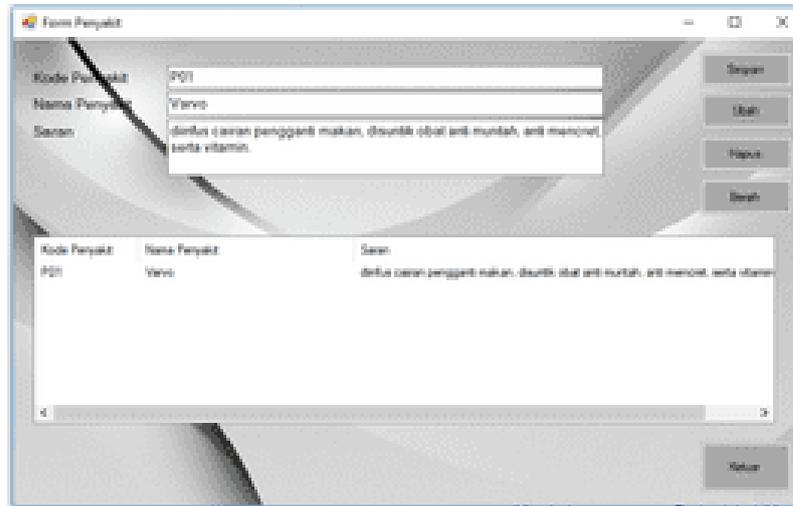


Gambar 5.6 Hasil Pengujian Data Gejala

4. *Form Penyakit*

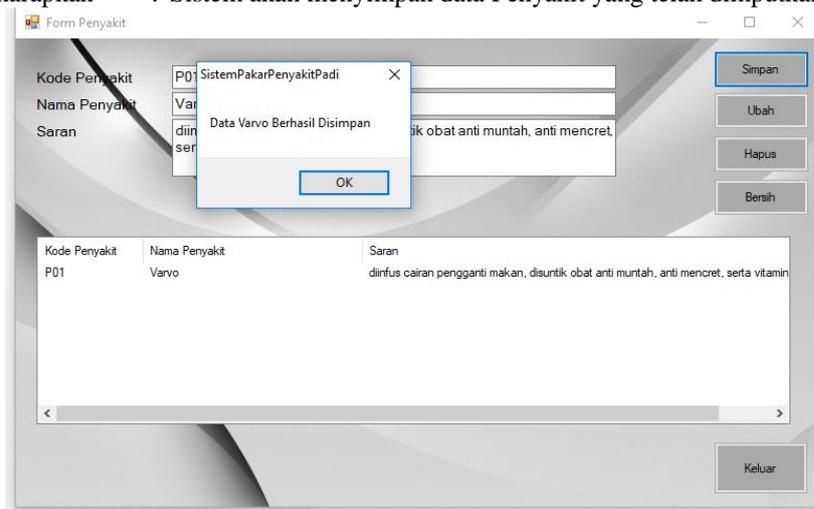
*Form Penyakit* adalah *Form* yang digunakan untuk mengelola Data Penyakit yang ada pada Sistem. Berikut adalah pengujian *blackbox* form Data Penyakit:

Skenario Pengujian : User memilih menginputkan data Penyakit baru dengan mengklik tombol tambah



Gambar 5.7 Pengujian Form Data Penyakit

Hasil Yang diharapkan : Sistem akan menyimpan data Penyakit yang telah diinputkan



Gambar 5.8 Hasil Pengujian Data Penyakit

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang sistem pakar mendiagnosa penyakit varvo pada anjing dengan Metode *Certainty Factor*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam menerapkan metode *Certainty Factor* dalam mengidentifikasi penyakit varvo pada anjing dilakukan dengan melakukan penelusuran terhadap penyakit varvo dan gejalanya kemudian menentukan rule base berdasarkan pengetahuan pakar.
2. Dalam merancang aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit dan hama pada Padi Pulen dengan Metode *Certainty Factor* dilakukan dengan menggunakan pemodelan UML terlebih dahulu, dengan kata lain aplikasi digambarkan pada bentuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*. Kemudian dilakukan pengkodean dengan perancangan tersebut kedalam bentuk *Desktop Programming*

3. Dalam menguji aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit varvo pada anjing dengan Metode *Certainty Factor*, dilakukan dengan membandingkan hasil sistem dengan hasil dari pakar.

**REFERENSI**

[1] J. da Bagus Oka Winaya, "ASPEK PATOLOGIS INFEKSI PARVO PADA ANAK ANJING DI KOTA DENPASAR Pathological Aspect of Canine Parvo Infection in Denpasar," *Jurnal Kedokteran Hewan*, vol. 8, no. 2, 2014.

[2] B. Penelitian Veteriner, "CANINE PARVO PADA ANJING INDRAWATI SENDOW," *WARTAZOA*, vol. 3, no. 2, p. 2, 2013.

[3] Febby Kesumaningtyas, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DEMENSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING STUDI KASUS (DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PADANG PANJANG)," *Jurnal Ed ik Informatika*, vol. 3, no. 2, 2016.

[4] I. H. Santi and B. Andari, "Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor," *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, p. 159, 1 7 2019.

[13] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, p. 1, 2018.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak **Mukhlis Ramadhan** dan Ibu **Firahmi Rizky** dan pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

**BIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Lely Silvia Br Barus</b>, Anak Perempuan kelahiran Rampah, 6 September 1999, anak pertama dari satu bersaudara ini merupakan mahasiswi STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan Skripsi</p>
	<p><b>Mukhlis Ramadhan, S.E., M.Kom</b>, Beliau merupakan salah satu Yayasan, Wakil Ketua I Bidang Akademik dan juga dosen tetap STMIK Tribuna Dharma Medan, Beliau juga aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi</p>



**Firahmi Risky, S.kom., M.Kom.** Beliau merupakan dosen tetap STMIK Tribuna Dharma Medan, Beliau juga aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi