

## MODEL APLIKASI DIAGNOSIS PENYAKIT ANJING MENGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

Siti Fathimah<sup>1\*</sup>, Bagus Pambudhi<sup>2</sup>, Dwi Mulyani<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru, Banjarbaru, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK Banjarbaru, Banjarbaru, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>fathimahrahman@gmail.com, <sup>2</sup>bgspambudhi@gmail.com, <sup>3</sup>dwinaubel@gmail.com  
(\* : *corresponding author*)

**Abstrak** – Salah satu alasan orang memelihara anjing karena anjing merupakan hewan yang bisa berinteraksi dengan manusia. Namun anjing peliharaan terkadang juga bisa mengidap suatu penyakit yang dapat berdampak bagi kesehatan pemiliknya. Saat anjing peliharaan sakit, pemilik anjing masih sering salah dalam memberikan pengobatan dan penanganan. Hal tersebut terjadi karena kekeliruan pemilik anjing dalam mendeteksi atau mendiagnosis jenis penyakit yang diderita anjing peliharaannya. Penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi diagnosis penyakit anjing dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*. Metode *Naïve Bayes* merupakan metode klasifikasi data yang dapat memprediksi probabilitas beberapa kelas variabel target. Variabel yang digunakan dalam diagnosis penyakit anjing pada penelitian ini adalah gejala-gejala klinis penyakit anjing. Aplikasi ini dibangun untuk membantu dalam mendiagnosis penyakit anjing dengan hanya memasukkan gejala-gejala klinis yang dialami anjing tanpa harus berkonsultasi langsung dengan seorang pakar atau dokter hewan, sehingga penanganan terhadap anjing yang sakit dapat sesuai dengan jenis penyakit yang diderita anjing. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa aplikasi diagnosis penyakit anjing yang dibangun berfungsi dengan baik. Dengan adanya aplikasi diagnosis penyakit anjing ini dapat membantu pemilik anjing untuk mengetahui jenis penyakit yang diderita oleh anjing peliharaannya. Selain menampilkan hasil diagnosis berupa jenis penyakit anjing, sistem juga memberikan solusi penanganan untuk jenis penyakit anjing tersebut sehingga dapat meningkatkan pemahaman dalam menangani penyakit pada anjing.

**Kata Kunci:** *Diagnosis, Penyakit Anjing, Naïve Bayes*

## ***DOG DISEASES DIAGNOSIS APPLICATION MODEL USING NAÏVE BAYES METHOD***

**Abstract** - One of the reasons people keep dogs is because dogs are animals that can interact with humans. But sometimes pet dogs can also suffer from a disease that can affect the health of their owners. When a pet dog is sick, dog owners are still often wrong in providing treatment and handling. This happens due to the mistake of dog owners in detecting or diagnosing the type of disease that their pet dog is suffering from. This research develops an application for diagnosing dog diseases using the *Naïve Bayes* method. The *Naïve Bayes* method is a data classification method that can predict the probabilities of several classes of target variables. The variables used in the diagnosis of dog disease in this study were clinical symptoms of dog disease. This application was built to assist in diagnosing dog diseases by simply entering the clinical symptoms experienced by dogs without having to consult directly with an expert or veterinarian, so that the treatment of sick dogs can be according to the type of disease the dog is suffering from. Based on the results of the *blackbox* test, it shows that the dog disease diagnosis application that was built functions properly. With this dog disease diagnosis application, it can help dog owners to find out the type of disease suffered by their pet dog. In addition to displaying the results of a diagnosis in the form of a type of dog disease, the system also provides a treatment solution for this type of dog disease so that it can increase understanding in dealing with disease in dogs.

**Keywords:** *Diagnosis, Dog Disease, Naïve Bayes*

---

### 1. PENDAHULUAN

Anjing adalah hewan yang memiliki kecerdasan yang cukup tinggi, loyalitas dan kesetiaan yang ditunjukkan oleh anjing menjadikan anjing menjadi salah satu pilihan hewan peliharaan manusia. Riset menjelaskan bahwa berjalan dengan anjing peliharaan secara rutin mampu meningkatkan aktifitas fisik pada lansia. Namun seperti halnya hewan lain, anjing juga rentan terhadap berbagai penyakit, mulai dari penyakit ringan hingga penyakit yang berbahaya [1]. Saat anjing terserang penyakit, banyak pemilik anjing yang salah dalam memberikan pengobatan atau penanganan. Hal tersebut disebabkan kekeliruan pemilik anjing dalam mendeteksi jenis penyakit yang diderita anjing mereka. Sebenarnya tindakan antisipasi penanganan penyakit anjing adalah dengan memeriksakan anjing kepada dokter hewan. Namun ada beberapa permasalahan pada pemilik anjing untuk melakukan pemeriksaan anjingnya ke dokter hewan, antara lain keterbatasan waktu dan biaya serta keberadaan dokter hewan yang terbatas. Hal ini dikuatkan oleh penelitian [2] dan [3] yang menyatakan bahwa terbatasnya waktu dan biaya yang dimiliki

pemilik anjing serta dikarenakan keberadaan dokter hewan yang terbatas dan tidak selalu ada setiap saat menyebabkan keengganan beberapa pemilik anjing memeriksakan anjingnya ke dokter hewan. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif yang dapat memberikan kemudahan dan memiliki kemampuan layaknya seorang dokter hewan dalam mendiagnosis penyakit pada anjing.

Beberapa penelitian terdahulu mengenai diagnosis penyakit pada anjing sebagai referensi yaitu penelitian yang dilakukan oleh [4] tentang sistem pakar diagnosis penyakit anjing berbasis web dengan metode *Certainty Factor*. Pada sistem pakar ini, pengguna sistem memasukkan data gejala penyakit yang dialami anjing dan sistem akan melakukan proses pengolahan data masukan tersebut kemudian sistem akan menampilkan tipe penyakit anjing sesuai gejala-gejala penyakitnya. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh [5] mengenai sistem pakar diagnosis penyakit pada anjing dengan metode *Certainty Factor* dengan parameter variabel *input* berdasarkan perilaku atau gejala penyakit pada anjing. Sistem akan memberikan *output* berupa hasil diagnosis jenis penyakit anjing dan solusi yang harus dilakukan pemilik anjing berdasarkan nilai *Certainty Factor* tertinggi yang diproses dalam sistem.

Penelitian yang sejenis dan menggunakan metode yang sama dengan penelitian ini yaitu metode *Naïve Bayes* yaitu [6] dalam mendiagnosis penyakit kulit pada anjing. Penelitian menghasilkan aplikasi untuk mendiagnosis jenis penyakit kulit anjing dengan menggunakan teorema *Naïve Bayes*. Dengan aplikasi tersebut pemelihara anjing dapat terbantu menemukan solusi yang tepat terkait penyakit kulit pada anjing dimanapun dan kapanpun. Penelitian lain menggunakan metode *Naïve Bayes* [7] dengan judul Sistem Informasi Kerusakan Laptop Menggunakan Metode *Naïve Bayes*. Metode *Bayes* berhasil diimplementasikan ke dalam sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan laptop. Sistem dibangun berdasarkan kebutuhan pengguna akan gejala kerusakan laptop sehingga sistem dapat membantu pengguna dalam menentukan kerusakan laptop dengan mudah dan baik. Metode *Naïve Bayes* juga diterapkan pada penelitian [8] pada sistem pakar diagnosis penyakit gigi dan penelitian [9] dalam mendiagnosis penyakit lambung. Dua penelitian tersebut menyimpulkan bahwa diagnosis penyakit dengan melakukan *input* gejala penyakit dan menggunakan metode *Naïve Bayes* akan menghasilkan probabilitas setiap kriteria gejala dan menghasilkan hasil akhir diagnosis penyakit. Probabilitas Bayes (*Naïve Bayes*) adalah metode klasifikasi menggunakan metode probabilitas dan statistik. Ciri utama dari *Naïve Bayes* adalah asumsi yang sangat kuat akan independensi dari masing-masing kondisi/kejadian [10]. Penelitian [11] untuk membangun sistem pakar diagnosis penyakit kulit manusia menggunakan *Naïve Bayes* berbasis web. Diagnosis penyakit kulit dilakukan dengan pengguna menginput gejala penyakit. Sistem akan menghitung nilai dari setiap penyakit. Nilai terbesar dari perhitungan akan dijadikan hasil diagnosis. Dari hasil pengujian, sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kulit dengan metode *Naïve Bayes* memberikan nilai kepastian atas hasil diagnosis.

Penelitian ini menerapkan untuk 10 (sepuluh) jenis penyakit pada anjing yaitu penyakit Rabies, Canine Distemper, Infecticus Canine Hepatitis, Leptospirosis, Parvovirus, Pneumonia, Demodex, Coronavirus, Brucellosis dan Kennel Cough, dikarenakan penyakit tersebut merupakan penyakit yang paling sering terjadi pada anjing di iklim tropis seperti Indonesia. Jenis penyakit yang diterapkan lebih banyak dibandingkan penelitian sejenis sebelumnya. Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini menerapkan metode *Naïve Bayes* untuk mendiagnosis penyakit anjing. Hasil diagnosis bukan hanya berisi jenis penyakit yang diderita anjing namun juga disertai solusi untuk penanganannya. Selain itu tersedia fasilitas untuk mencetak hasil diagnosis yang dapat disimpan pengguna setelah menggunakan fitur diagnosis tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem menggunakan metode air terjun (*waterfall*). Metode air terjun merupakan model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model ini menyediakan pendekatan alur perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis kebutuhan, desain atau perancangan sistem, pengembangan sistem dan pengujian sistem [12].

### 2.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam penelitian dilakukan untuk mengetahui permasalahan, kebutuhan fungsional dalam mengembangkan dan mengimplementasi sistem. Permasalahan pada penelitian ini adalah adanya kendala pemilik anjing dalam menangani dan mengobati penyakit yang diderita oleh anjingnya yang disebabkan minimnya pengetahuan tentang penanganan penyakit anjing serta keterbatasan waktu dan biaya serta jarak antara tempat tinggal pemilik anjing dengan tempat praktek dokter hewan.

#### 2.1.1 Kebutuhan Fungsional

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Modul/Fitur Fungsional	Kegunaan
----	------------------------	----------

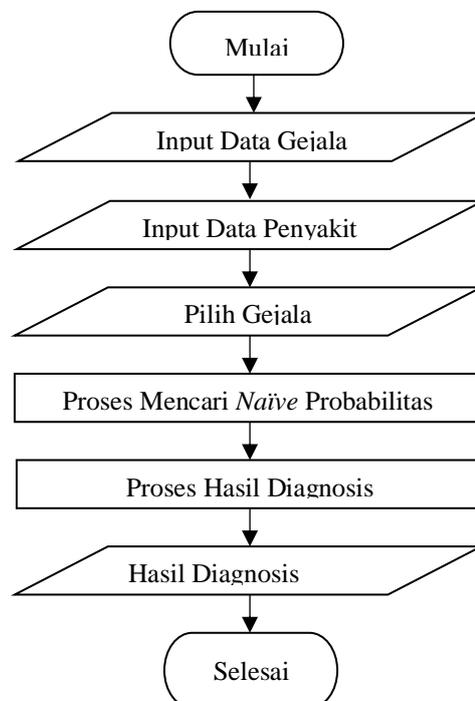
A) Layanan kepada <i>User</i> / Pemilik Anjing		
1	Diagnosis Penyakit Anjing	Digunakan oleh <i>user</i> atau pemilik anjing memasukkan data diagnosis penyakit yaitu jenis anjing dan gejala penyakit yang dialami oleh anjing.
2	Informasi Hasil Diagnosis	<i>User</i> atau pemilik anjing dapat melihat informasi hasil diagnosis penyakit pada anjingnya serta solusi penanganan penyakit tersebut.
B) Layanan kepada Admin		
1	Master	
	- Data Jenis Anjing	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan menyimpan data jenis-jenis anjing.
	- Data Penyakit	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan menyimpan data penyakit pada anjing.
	- Data Gejala	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan menyimpan data gejala penyakit pada anjing.
	- Data Solusi	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan menyimpan data solusi penanganan penyakit pada anjing berdasarkan gejala penyakit yang dialami oleh anjing.
2	Diagnosis Penyakit Anjing	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan melihat data diagnosis penyakit pada anjing serta solusi penanganan penyakit tersebut.
3	Laporan Diagnosis	Digunakan oleh admin untuk melihat hasil dari diagnosis secara keseluruhan dan berdasarkan kriteria tertentu.

Tabel 1 menunjukkan kebutuhan fungsional yang akan dibangun pada aplikasi. Kebutuhan fungsional dibuat sesuai dengan kebutuhan sistem berdasarkan analisis permasalahan. Kebutuhan fungsional dituangkan dalam bentuk fitur-fitur fungsional sesuai dengan kegunaannya.

## 2.2 Desain Sistem

Desain atau perancangan sistem menggunakan metode pemodelan berorientasi objek dengan *tools* pemodelan UML (*Unified Modelling Language*).

### 2.2.1 Alur Implementasi Diagnosis

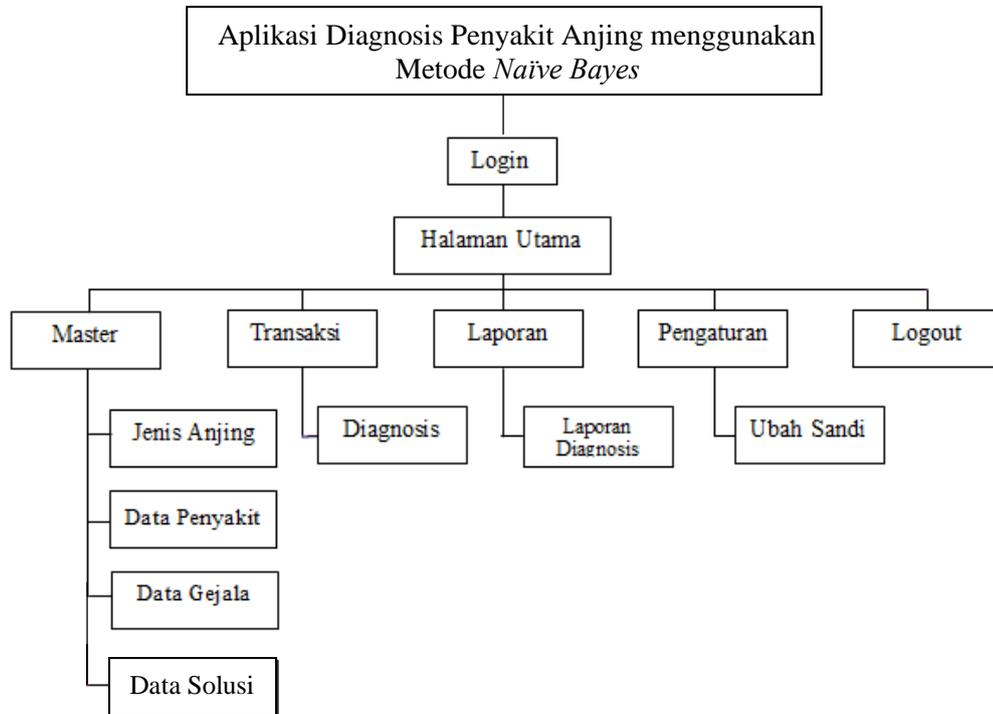


**Gambar 1.** Diagram Alir Diagnosis Penyakit Anjing dengan *Naive Bayes*

Gambar 1 menggambarkan aliran atau alur diagnosis penyakit anjing yang berupa urutan proses untuk mendiagnosis jenis penyakit anjing berdasarkan gejala-gejala klinik yang dialami anjing yang dimasukkan ke dalam sistem.

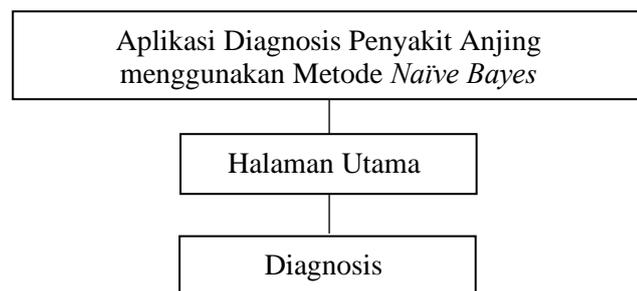
### 2.2.2 Desain Arsitektural Sistem

Desain arsitektural sistem terdiri atas desain arsitektural admin dan desain arsitektural *user*.



Gambar 2. Desain Arsitektural Admin

Gambar 2 menggambarkan desain arsitektural admin dimulai dari *login* ke aplikasi, kemudian akan tampil halaman *login*. Jika berhasil *login* maka masuk ke halaman utama yang berisi menu master, transaksi diagnosis, laporan dan *logout* atau keluar sistem. Pada master terdapat sub menu seperti jenis anjing, penyakit, gejala dan solusi.



Gambar 3. Desain Arsitektural User/Pemilik Anjing

Gambar 3 menggambarkan desain arsitektural *user*/pemilik anjing, sistem akan langsung menampilkan halaman utama yaitu diagnosis penyakit anjing. Setelah *user* atau pemilik anjing memasukkan data jenis anjing dan gejala penyakit yang dialami oleh anjing, sistem akan menampilkan informasi hasil diagnosis penyakit pada anjing beserta solusi penanganan penyakit tersebut.

### 2.2.3 Desain Proses Sistem

Sistem yang dibangun menggunakan metode *Naïve Bayes* sebagai otak pemrosesannya untuk mendeteksi penyakit pada anjing berdasarkan gejala. Sedangkan pakar yang turut serta membantu penelitian ini adalah dokter

hewan dari Dinas Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan yaitu drh. M. Akbar Susanto. Berikut adalah contoh proses sistem menggunakan metode *Naïve Bayes*.

- Memasukkan gejala penyakit yang dialami anjing  
*User* atau pemilik anjing masuk ke menu Diagnosis dan memasukkan gejala-gejala penyakit yang terlihat pada anjing. Berikut adalah contoh gejala yang diinput oleh *user* atau pemilik anjing.

**Tabel 2.** Penyakit Anjing Berdasarkan Gejala

Kode Gejala	Gejala	Pilihan
G02	Lemas	Ya
G23	Urine Berdarah	Ya
G35	Suka Menggaruk	Ya
G46	Muntah Berbuih	Ya

- Cek aturan atau perhitungan penentuan penyakit anjing berdasarkan gejala penyakit.  
Setelah *user* atau pemilik anjing memasukkan data gejala-gejala penyakit yang terlihat pada anjingnya, sistem akan melakukan cek aturan/basis pengetahuan yang sebelumnya sudah dimasukkan kedalam sistem. Dari gejala-gejala di atas kemungkinan penyakit ada 2 yaitu *Leptospirosis* (P04) dan *Parvovirus* (P05).

Persamaan yang digunakan pada proses penentuan penyakit anjing menggunakan *Naïve Bayes*.

$$P(H|E) = \frac{p(E|H) \times p(H)}{p(E)} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- $P(H|E)$  = probabilitas hipotesis H terjadi jika *evidence* E terjadi
- $p(E|H)$  = probabilitas munculnya *evidence* E jika hipotesis H terjadi
- $p(H)$  = probabilitas hipotesis H tanpa tanpa memandang *evidence* apapun
- $p(E)$  = probabilitas *evidence* E tanpa memandang apapun

- Tampilkan hasil analisis gejala.

Berikut adalah contoh perhitungan penentuan penyakit anjing berdasarkan gejala menggunakan *Naïve Bayes*.

**a. Leptospirosis (P04)= 0,5**

- Lemas (G02) = 0,5
- Urine berdarah (G23) = 0
- Suka menggaruk (G35) = 0
- Muntah berbuih (G46) = 0

**- Lemas (G02)**

$$P(P04|G02) = \frac{P(G02|P04) \times P(P04)}{P(G02|P01) \times P(P01) + P(G02|P02) \times P(P02) + P(G02|P03) \times P(P03) + P(G02|P04) \times P(P04) + P(G02|P05) \times P(P05) + P(G02|P06) \times P(P06) + P(G02|P07) \times P(P07) + P(G02|P08) \times P(P08) + P(G02|P09) \times P(P09) + P(G02|P10) \times P(P10)}$$

$$P(P04|G02) = \frac{0 \times 0,5}{(0,5 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,7) + (0 \times 0,5) + (0,5 \times 0,8) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,5) + (0 \times 0,7)}$$

$$P(P04|G02) = \frac{0}{0,30 + 0 + 0 + 0 + 0,40 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}$$

$$P(P04|G02) = \frac{0}{0,70} = 0$$

**- Urine Berdarah (G23)**

$$P(P04|G23) = \frac{P(G23|P04) \times P(P04)}{P(G23|P01) \times P(P01) + P(G23|P02) \times P(P02) + P(G23|P03) \times P(P03) + P(G23|P04) \times P(P04) + P(G23|P05) \times P(P05) + P(G23|P06) \times P(P06) + P(G23|P07) \times P(P07) + P(G23|P08) \times P(P08) + P(G23|P09) \times P(P09) + P(G23|P10) \times P(P10)}$$

$$P(P04|G23) = \frac{0,8 \times 0,5}{(0 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,7) + (0,8 \times 0,5) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,8) + (0,5 \times 0,5) + (0 \times 0,7)}$$

$$P(P04|G23) = \frac{0,40}{0 + 0 + 0 + 0,40 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}$$

$$P(P04|G23) = \frac{0,40}{0,40} = 1$$

- **Suka Menggaruk (G35)**

$$P(P04|G35) = \frac{P(G35|P04) \times P(P04)}{P(G35|P01) \times P(P01) + P(G35|P02) \times P(P02) + P(G35|P03) \times P(P03) + P(G35|P04) \times P(P04) + P(G35|P05) \times P(P05) + P(G35|P06) \times P(P06) + P(G35|P07) \times P(P07) + P(G35|P08) \times P(P08) + P(G35|P09) \times P(P09) + P(G35|P10) \times P(P10)}$$

$$P(P04|G35) = \frac{0 \times 0,5}{(0 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,7) + (0 \times 0,5) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,9) + (0,8 \times 0,9) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,5) + (0 \times 0,7)}$$

$$P(P04|G35) = \frac{0}{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0,72 + 0 + 0 + 0}$$

$$P(P04|G35) = \frac{0}{0,72} = 0$$

- **Muntah Berbuih (G46)**

$$P(P04|G46) = \frac{P(G46|P04) \times P(P04)}{P(G46|P01) \times P(P01) + P(G46|P02) \times P(P02) + P(G46|P03) \times P(P03) + P(G46|P04) \times P(P04) + P(G46|P05) \times P(P05) + P(G46|P06) \times P(P06) + P(G46|P07) \times P(P07) + P(G46|P08) \times P(P08) + P(G46|P09) \times P(P09) + P(G46|P10) \times P(P10)}$$

$$P(P04|G46) = \frac{0 \times 0,5}{(0 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,7) + (0 \times 0,5) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,5) + (0,5 \times 0,7)}$$

$$P(P04|G46) = \frac{0}{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0,35}$$

$$P(P04|G46) = \frac{0}{0,35} = 0$$

$$\text{TOTAL BAYES}(P04) = 0 + 1 + 0 + 0 = 0$$

$$\text{TOTAL PRESENTASE BAYES}(P04) = 1 \times 100 \div 4 = 25\%$$

## b. Parvovirus (P05)= 0,8

- Lemas (G02) = 0,5

- Urine berdarah (G23) = 0

- Suka menggaruk (G35) = 0

- Muntah berbuih (G46) = 0

- **Lemas (G02)**

$$P(P05|G02) = \frac{P(G02|P05) \times P(P05)}{P(G02|P01) \times P(P01) + P(G02|P02) \times P(P02) + P(G02|P03) \times P(P03) + P(G02|P04) \times P(P04) + P(G02|P05) \times P(P05) + P(G02|P06) \times P(P06) + P(G02|P07) \times P(P07) + P(G02|P08) \times P(P08) + P(G02|P09) \times P(P09) + P(G02|P10) \times P(P10)}$$

$$P(P05|G02) = \frac{0,5 \times 0,8}{(0,5 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,7) + (0 \times 0,5) + (0,5 \times 0,8) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,5) + (0 \times 0,7)}$$

$$P(P05|G02) = \frac{0,4}{0,30 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0,4 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}$$

$$P(P05|G02) = \frac{0,4}{0,7} = 0,57$$

- **Urine Berdarah (G23)**

$$P(P05|G23) = \frac{P(G23|P05) \times P(P05)}{P(G23|P01) \times P(P01) + P(G23|P02) \times P(P02) + P(G23|P03) \times P(P03) + P(G23|P04) \times P(P04) + P(G23|P05) \times P(P05) + P(G23|P06) \times P(P06) + P(G23|P07) \times P(P07) + P(G23|P08) \times P(P08) + P(G23|P09) \times P(P09) + P(G23|P10) \times P(P10)}$$

$$P(P05|G23) = \frac{0 \times 0,8}{(0 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,7) + (0,8 \times 0,5) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,8) + (0,5 \times 0,5) + (0 \times 0,7)}$$

$$P(P05|G23) = \frac{0}{0 + 0 + 0 + 0 + 0,40 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}$$

$$P(P05|G23) = \frac{0}{0,40} = 0$$

- **Suka Menggaruk (G35)**

$$P(P05|G35) = \frac{P(G35|P05) \times P(P05)}{P(G35|P01) \times P(P01) + P(G35|P02) \times P(P02) + P(G35|P03) \times P(P03) + P(G35|P04) \times P(P04) + P(G35|P05) \times P(P05) + P(G35|P06) \times P(P06) + P(G35|P07) \times P(P07) + P(G35|P08) \times P(P08) + P(G35|P09) \times P(P09) + P(G35|P10) \times P(P10)}$$

$$P(P05|G35) = \frac{0 \times 0,8}{(0 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,7) + (0 \times 0,5) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,9) + (0,8 \times 0,9) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,5) + (0 \times 0,7)}$$

$$P(P05|G35) = \frac{0}{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0,72 + 0 + 0 + 0}$$

$$P(P05|G35) = \frac{0}{0,72} = 0$$

- **Muntah Berbuih (G46)**

$$P(P05|G46) = \frac{P(G46|P05) \times P(P05)}{P(G46|P01) \times P(P01) + P(G46|P02) \times P(P02) + P(G46|P03) \times P(P03) + P(G46|P04) \times P(P04) + P(G46|P05) \times P(P05) + P(G46|P06) \times P(P06) + P(G46|P07) \times P(P07) + P(G46|P08) \times P(P08) + P(G46|P09) \times P(P09) + P(G46|P10) \times P(P10)}$$

$$P(P05|G46) = \frac{0 \times 0,8}{(0 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,7) + (0 \times 0,5) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,9) + (0 \times 0,8) + (0 \times 0,5) + (0,35 \times 0,7)}$$

$$P(P05|G46) = \frac{0}{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0,35}$$

$$P(P05|G46) = \frac{0}{0,35} = 0$$

$$\text{TOTAL BAYES}(P05) = 0,57 + 0 + 0 + 0 = 0,57$$

$$\text{TOTAL PRESENTASE BAYES}(P05) = 0,57 \times 100 \div 4 = 14,25\%$$

Diagnosis dari hasil perhitungan manual menggunakan metode *Naïve Bayes* adalah (P04:P05) = (25%:14.25%). Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh diagnosis penyakit terhadap gejala dengan perhitungan nilai probabilitas dengan nilai persentase tertinggi yaitu ialah penyakit yang diderita anjing adalah *Leptospirosis*.

Cara penanganan dan pengobatan penyakit tersebut adalah pertolongan awal dengan memberikan antibiotik seperti tetrasiklin, fluoroquinolone atau antibiotik lainnya dan lakukan penanganan intensif pada dokter hewan.

### 2.3 Pengembangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan *tools* pemodelan UML (*Unified Modelling Language*). Untuk pengembangan aplikasi diagnosis penyakit anjing menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basisdata yang digunakan adalah MySQL. PHP adalah bahasa pemrograman untuk pembuatan halaman website dinamis. Memiliki fitur yang membuat perancangan web dan pemrograman lebih mudah [13]. MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database* yang bersifat terbuka sehingga bisa diunduh siapa saja.

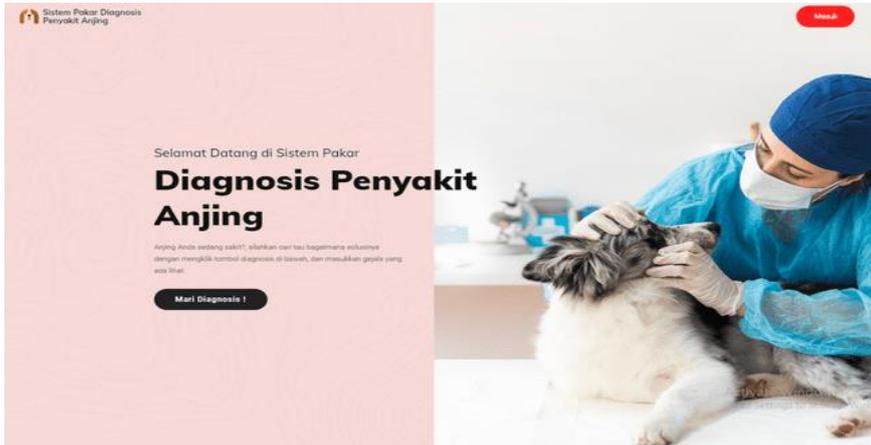
### 2.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing*. Pengujian sistem dilakukan dari segi fungsional sistem tanpa menguji sisi internal dari sistem yang dibangun, artinya pengujian hanya akan berfokus pada fungsional dari sistem tanpa menyentuh kode atau *script* dari perangkat lunak atau sistem.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

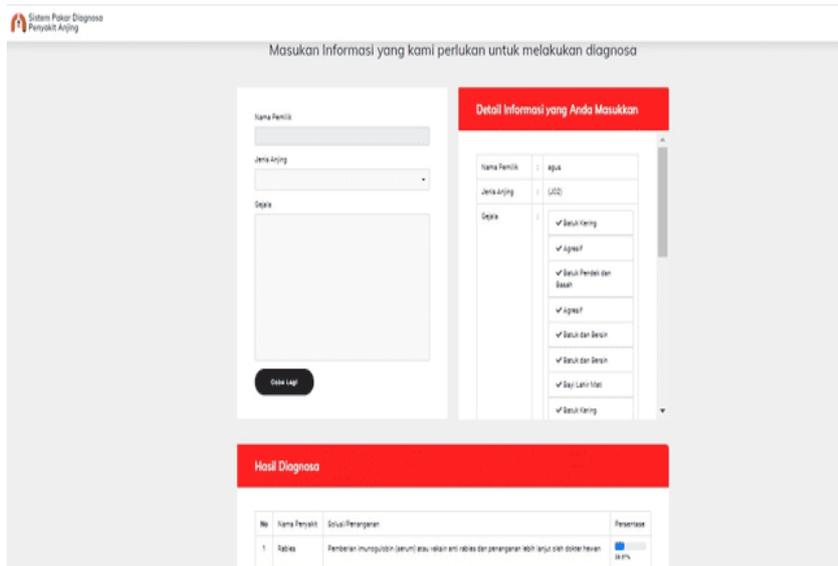
#### 3.1 Antar Muka Pengguna

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi diagnosis penyakit anjing menggunakan *Naïve Bayes*. Aplikasi bisa melakukan diagnosis penyakit pada anjing berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh anjing. Berikut tampilan aplikasi diagnosis penyakit pada anjing yang dibangun.



Gambar 4. Halaman Awal Aplikasi

Halaman awal yang ditampilkan pada saat *user* dan admin mengakses aplikasi. Pada Halaman Beranda ini digunakan untuk halaman diagnosis bagi *user* dengan mengklik tombol Mari Diagnosis serta halaman yang berguna untuk admin sebelum admin mengakses halaman login dengan mengklik tombol Masuk bagi admin.



Gambar 5. Halaman Diagnosis Penyakit Anjing

Halaman Diagnosis merupakan halaman yang berfungsi untuk *user* atau pemilik anjing melakukan diagnosis penyakit berdasarkan gejala klinis yang dialami anjingnya. Halaman ini akan tampil setelah mengklik tombol Mari Diagnosis pada halaman awal. Pada halaman diagnosis ini, *user* atau pemilik anjing terlebih dahulu mengisi kolom data seperti nama, jenis anjing dan gejala klinis yang terlihat pada anjing. Kemudian mengklik tombol Proses untuk mendapatkan hasil diagnosis dari data gejala yang telah dimasukkan tersebut.

#### 3.2 Pengujian

Pengujian ini dilakukan terhadap seluruh fitur fungsional yang diidentifikasi pada kebutuhan sistem. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan kegunaannya. Pengujian juga melibatkan pakar yang membantu dalam penelitian ini yaitu drh. M. Akbar Susanto, untuk memastikan apakah hasil diagnosis sistem sesuai dengan diagnosis yang dilakukan langsung oleh dokter hewan.

Tabel 3. Pengujian Blackbox Fungsional Sistem

No	Modul/Fitur Fungsional	Kegunaan	Hasil Pengujian
<b>A) Layanan kepada User / Pemilik Anjing</b>			
1	Diagnosis Penyakit Anjing	Digunakan oleh <i>user</i> atau pemilik anjing memasukkan data diagnosis penyakit yaitu jenis anjing dan gejala penyakit yang dialami oleh anjing.	Valid
2	Informasi Hasil Diagnosis	<i>User</i> atau pemilik anjing dapat melihat informasi hasil diagnosis penyakit pada anjingnya serta solusi penanganan penyakit tersebut.	Valid
<b>B) Layanan kepada Admin</b>			
1	Master		
	- Data Jenis Anjing	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan menyimpan data jenis-jenis anjing.	Valid
	- Data Penyakit	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan menyimpan data penyakit pada anjing.	Valid
	- Data Gejala	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan menyimpan data gejala penyakit pada anjing.	Valid
	- Data Solusi	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan menyimpan data solusi penanganan penyakit pada anjing berdasarkan gejala penyakit yang dialami oleh anjing.	Valid
2	Diagnosis Penyakit Anjing	Digunakan oleh admin untuk memasukkan dan melihat data diagnosis penyakit pada anjing serta solusi penanganan penyakit tersebut.	Valid
3	Laporan Diagnosis	Digunakan oleh admin untuk melihat hasil dari diagnosis secara keseluruhan dan berdasarkan kriteria tertentu.	Valid

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian bahwa sistem yang dibangun secara fungsional berjalan dengan baik. Berdasarkan permasalahan pada penelitian ini, bahwa pemilik anjing dalam menangani penyakit pada anjingnya dengan melakukan penanganan dan pengobatan sendiri tanpa disertai dengan pengetahuan tentang penanganan penyakit anjing. Dengan adanya aplikasi diagnosis penyakit anjing menggunakan *Naïve Bayes*, memudahkan pemilik anjing dalam mengetahui penyakit yang diderita anjingnya hanya dengan melakukan diagnosis pada sistem pakar dengan cara memasukkan gejala-gejala penyakit yang dimiliki anjing. Sistem ini juga disertai beserta informasi bagaimana cara penanganan penyakit tersebut. Temuan penelitian ini menguatkan temuan penelitian [14] bahwa metode *Naïve Bayes* lebih mudah dan cepat dalam mengetahui gangguan pencernaan yang terlihat melalui perbandingan data gangguan pencernaan yang ada serta temuan penelitian [15] bahwa penerapan metode *Naïve Bayes* dapat mempermudah pemilik kucing dalam mendiagnosa penyakit kulit pada kucing.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah model aplikasi yang dapat mendeteksi penyakit pada anjing dengan menggunakan Metode *Naïve Bayes*. Dengan aplikasi ini pemilik anjing dapat dengan mudah dan cepat dalam mendiagnosis penyakit yang dialami anjingnya tanpa perlu berkonsultasi langsung dengan dokter hewan. Pada aplikasi, selain menampilkan informasi hasil diagnosis penyakit anjing, juga disertai solusi penanganan penyakit tersebut sehingga pemilik anjing dapat terhindar dari kesalahan dalam penanganan penyakit pada anjingnya serta dapat meningkatkan pemahaman pemilik anjing dalam menangani berbagai penyakit pada anjing.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada STMIK Banjarbaru yang telah mendanai proses deseminasi dan penerbitan artikel ini dan kepada pak Bahar yang berkenan membimbing dalam penulisan artikel ini serta kepada drh. Akbar Susanto yang telah banyak membantu dalam penelitian ini sehingga aplikasi diagnosis penyakit anjing dapat dibuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T.G. Togar, “Penerapan Metode Demster Shafer Pada Sistem Pakar Terhadap Penyakit Rabies Hewan”. *Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 92-98, 2021.
- [2] Sukirman, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing Berbasis Web”. *Jurnal Ilmiah Core IT*, vol. 8, no. 2, pp. 25-30, 2020.
- [3] H. Alfian, H. Nurul, & T.A. Mahardika, “Sistem Diagnosis Penyakit Hewan Pada Anjing Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes”. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 10, pp. 4290-4295, 2019.
- [4] M. Louis, *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anjing Dan Penanganannya Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining*, Tugas Akhir, STMIK Nusa Mandiri, 2018.
- [5] Y. Welda, *Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anjing Dengan Metode Certainty Factor*, Tugas Akhir, STMIK Banjarbaru, 2018.
- [6] P. Hary, B.K. Asep, & A. Winda, “Model Aplikasi Diagnosis Penyakit Kulit pada Anjing Menggunakan Metode Naive Bayes”. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, vol. 16, no. 2, pp. 155-164, 2020.
- [7] P. Haris & N. Adi, “Sistem Informasi Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Naive Bayes”. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, vol. 8 no. 3, pp. 206-214, 2017.
- [8] Yuliyana & S.R.S. Anita, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naive Bayes”. *Fountain of Informatics Journal*, vol. 4 no. 1, pp. 19-23, 2019.
- [9] Minarni & I. Purna, “Implementasi Metode Naive Bayes untuk Diagnosa Penyakit Lambung”. *Jurnal TEKNOIF*, vol. 7 no. 2, pp. 115-123, 2020.
- [10] Fais, “*Probabilitas Bayes*”, PTIIK Universitas Brawijaya, Malang, Universitas Brawijaya, 2014.
- [11] I. R. Muhammad, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Naive Bayes Berbasis Web”. *Jurnal Transit*, vol. 8 no. 4, pp. 27-34, 2019.
- [12] D. Krisbiantoro, A. Aziz, & S. Rofiah, “Pengembangan Aplikasi Bank Sampah Berbasis Website (Studi Kasus: KSM Bima Kelurahan Teluk Purwokerto Selatan)”, *Jurnal Akrab Juara*, vol. 5, no. 2, pp. 143-150, 2020.
- [13] S. Janner, *Belajar Lebih Dalam PHP & SQL*, Bandung, Modula, 2008
- [14] Hermanto & J. Deny, “Penerapan Naive Bayes Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Pencernaan Balita”. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 2 no. 2, pp. 102-106, 2020.
- [15] F. Furqon, A. Septi, & Gunaryati. Aris “Penerapan Metode Naive Bayes Pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing”. *Jurnal Infomedia*, vol. 5 no. 1, pp. 23-30, 2020.