

# Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Bayes

Putri Eka Wardani<sup>1,\*</sup>, Yessica Siagian<sup>1</sup>, MHD Ihsan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK ROYAL, Kisaran, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Komputer, STMIK ROYAL, Kisaran, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>putriekawardani761@gmail.com, <sup>2</sup>yessicacyg.123@gmail.com, <sup>3</sup>mhdihsan1207@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: putriekawardani761@gmail.com

Submitted: 25/08/2022; Accepted: 30/08/2022; Published: 30/09/2022

**Abstrak-** Banyak peternak sapi yang mengalami kerugian karena ternak sapi yang mereka pelihara mati secara mendadak dan juga penyakit juga menyebar dengan cepat. Maka untuk peternak harus dapat memahami gejala awal yang menyebabkan penyakit menyerang sapi. Dalam hal ini perlu di lakukan diagnosa secara cepat untuk menanggulangi akan terjadi wabah penyakit. Perlu adanya informasi atau pengetahuan dasar tentang penyakit Sapi. Untuk mengatasi kondisi ini maka dibutuhkan suatu cara untuk menyelesaikan permasalahan penyakit sapi yang dialami sapi. Caranya adalah dengan membangun sebuah aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit Sapi berbasis web. Penelusuran gejala terhadap penyakit berdasarkan analisa dengan menggunakan metode Bayes, metode Bayes adalah sebuah teorema dengan dua penafsiran berbeda. Dalam penafsiran Bayes, metode ini dikembangkan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan menentukan nilai peluang dari kejadian dan nilai evidence (bukti) yang didapat dari fakta tentang objek yang diteliti. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang terintegrasi dengan database. Proses diagnosa dilakukan dengan memberikan pilihan gejala pada sistem kemudian peternak akan memilih gejala apa saja yang dialami sapi dan hasil dari proses tersebut sistem akan memberikan informasi penyakit Sapi jenis apa yang dialaminya guna mendapatkan solusi dengan pengobatan. Dari hasil pengujian dan implementasi sistem pakar ini telah dapat menghasilkan penyakit Brucellosis (Keluron Menular) dengan bobot = 2 lebih tinggi dari bobot penyakit Sapi lainnya.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar; Diagnosa; Penyakit Sapi; PHP-MySQL; Bayes

**Abstract-** Cow disease can attack animals, both young and adult, in this case it is necessary to do a quick diagnosis to provide basic knowledge about cow disease. Advances in expert systems can overcome this problem, namely by designing a web-based computer system that is integrated with databases and programming languages such as PHP-MySQL so that it can help farmers to diagnose cattle disease. The purpose of this research is to build an expert system for diagnosing cow disease based on web. The application of the expert system in this decision making uses the Bayes method, in probability theory and statistics, the Bayes theorem is a theorem with two different interpretations. In Bayes' interpretation, this theorem states that one of the decision-making methods, this method was developed to solve decision-making problems by determining the probability value of the event and the value of evidence obtained from the facts about the object under study. What kind of cow did he experience in order to get a solution with treatment. From the results of testing and implementation of this expert system, it has been able to produce Brucellosis (Transmitted Keluron) disease with a weight = 2 which is higher than the weight of other cattle diseases.

**Keywords:** Expert System; Diagnosis; Cattle Disease; PHP-MySQL; Bayes

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi begitu pesat terutama dalam bidang komputer, sehingga tidak berlebihan apabila komputer dijadikan alat untuk memperingan beban kerja manusia. Semakin berkembangnya teknologi menyebabkan makin banyak pekerjaan yang memerlukan keahlian tertentu. Dalam menciptakan tenaga ahli (human expert), diperlukan waktu yang relatif lama serta biaya yang tidak sedikit. Salah satu usaha alternatif untuk menanggulangi kebutuhan ini adalah dengan menciptakan suatu sistem cerdas berbasis komputer. *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan dikenal dengan adanya aplikasi yang disebut sistem pakar (*expert system*). Sistem pakar adalah aplikasi komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam dalam hal ini adalah permasalahan penyakit Sapi[1].

Pada saat ini pandangan masyarakat terhadap penyakit dan pola sehat belakangan ini semakin peka sehingga menimbulkan rasa ingin tahu tentang jenis penyakit yang diderita sebelum menjadi parah dengan kemudahan yang disajikan di dalam sistem pakar sehingga dapat dipahami oleh orang awam sekalipun. Setiap peternak sapi, baik dalam skala kecil maupun besar, tentu sangat memperhatikan kesehatan sapi. Kesehatan sapi berpengaruh pada keuntungan yang akan didapat peternak. Tetapi, terkadang banyak peternak, khususnya skala kecil, yang enggan datang ke dokter hewan, dikarenakan alasan waktu dan biaya. Padahal, kebutuhan informasi yang cepat dan tepat dari seorang pakar kesehatan hewan sangatlah dibutuhkan untuk meningkatkan kesehatan sapi.

Penyakit-penyakit pada sapi seringkali merepotkan para peternak sapi di akibatkan oleh kurang pengetahuan tentang penyakit tersebut. Oleh sebab itu diperlukan suatu sistem yang dapat digunakan untuk menghimpun data pengetahuan para ahli penyakit sapi dan menyimpannya untuk jangka waktu yang panjang. Dari sistem ini, penyakit pada sapi dapat diketahui dari gejala-gejala yang ada dan dapat mencegah timbulnya kematian pada sapi dengan memberikan saran pencegahan yang tepat dan rasional. Data-data berupa nama penyakit, gejala penyakit, dan pencegahan tersebut, nantinya akan digunakan untuk menjawab pertanyaan yang menyangkut diagnosis hingga penentuan pemberian tindakan pencegahan dengan menggunakan alur penalaran yang disediakan, sehingga sistem

pakar ini dapat digunakan untuk memberikan tindakan pencegahan secara umum untuk membantu peternak sapi menghindari kerugian ekonomi yang lebih besar dengan mengetahui lebih awal penyakit sapi yang menyerang[2].

Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputerisasi yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Komponen sistem dapat diakses dengan mudah oleh user untuk memberikan dukungan pada pengambilan keputusan. Sapi merupakan hewan ternak yang memiliki potensi ekonomi yang cukup menjanjikan, baik sebagai ternak potong, ternak bibit maupun bahan pangan terutama di Kabupaten Asahan. Tercatat dalam beberapa tahun terakhir harga sapi menjadi mahal karena kenaikan harga perkilo sehingga membuat bertambah peternak-peternak sapi di Kabupaten Asahan Semakin Baik secara tradisional maupun Intensif. Tuntutan daging sapi yang berkualitas sangat berpengaruh dari kesehatan sapi, sehingga dibutuhkan adanya penjaminan kesehatan sedini mungkin untuk mengatasi timbulnya penyakit-penyakit pada sapi. Untuk mengetahui penyakit sapi para peternak sapi lazimnya menghubungi dokter hewan setempat untuk mendiagnosa penyakit yang diderita oleh sapi. Informasi yang diperoleh tentang penyakit Sapi sangat minim membuat peternak kurang memahami cara penanganan bila Sapi mereka mengalami sakit. Penelitian sebelum telah dilakukan oleh Asyabri Hadi Nasyuha, 2019, dengan judul penelitian Implementasi Teorema Bayes Dalam Diagnosa Penyakit Ayam Broiler. Setelah dilakukan penelitian, cara mendiagnosa penyakit pada ayam broiler yaitu dengan menentukan penyakit, gejala, dan nilai densitas yang ada pada ayam broiler, penerapan metode Teorema Bayes dalam mendiagnosa penyakit pada ayam broiler yaitu dengan memasukkan algoritma perhitungan metode Teorema Bayes kedalam sistem, sehingga sistem pakar dapat melakukan perhitungan dengan metode Teorema Bayes dan memberikan hasil diagnosa dan solusi yang tepat terhadap penyakit yang ditentukan[3].

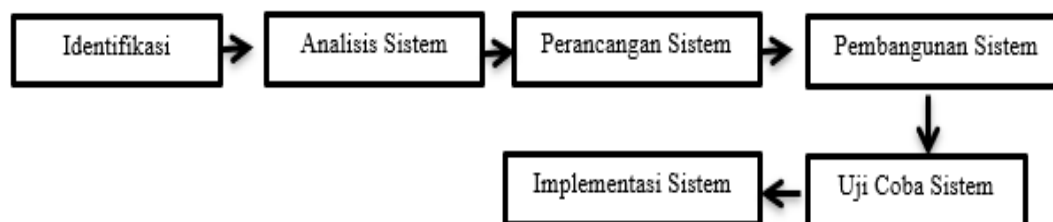
Gejala-gejala yang timbul pada sapi harus diketahui sedini mungkin sebelum penyakit tersebut muncul dengan keganasannya yang akan menyebabkan resiko kematian pada sapi. Setiap melakukan diagnosa terhadap penyakit maka biaya harus dipenuhi kepada sang dokter hewan meskipun penyakit yang dialami sapi tidak harus ditindak dengan pengobatan langsung melainkan hanya mengetahui gejalanya saja sehingga masalah biaya juga harus disediakan. Terkadang dokter hewan tidak dapat secara rutin untuk melakukan konsultasi tentang kondisi sapi yang mereka pelihara. Sehingga peternak membutuh sebuah sistem yang dapat membantu mereka agar dapat menangani penyakit Sapi mereka, dapat di obati dengan cepat dengan mendiagnosa terlebih dahulu[4].

Hal ini sangatlah tidak diharapkan oleh peternak sapi sehingga sangat dibutuhkan alternative untuk mengatasi hal tersebut seperti menggantikan para dokter dengan sistem lain. Pada dasarnya setiap manusia memiliki keahlian yang berbeda tetapi keberadaan para ahli sangat jarang. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu sistem yang dapat mengisi kekosongan para ahli dan dapat digantikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem pakar. Saat ini sistem pakar banyak diimplementasikan dalam dunia kesehatan untuk mendiagnosa penyakit..

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian karena akan menjadi landasan dalam penelitian, dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 1.** Kerangka Kerja Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari gambar 1.

- a. Identifikasi Masalah  
Identifikasi masalahnya dalam penelitian ini adalah menemukan masalah-masalah yang terjadi dalam mendiagnosa gejala dari penyakit Sapi bagi peternak yang memiliki Sapi yang sedang sakit sehingga membantu peternak dalam mengatasi solusi dan pengobatan serta penanganan penyakit tersebut.
- b. Analisis Sistem  
Pada tahap ini dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan. Dengan demikian, diharapkan peneliti dapat menemukan kendala-kendala dan permasalahan yang terjadi untuk memudahkan proses mendiagnosa penyakit Sapi dengan menggunakan data yang telah dikumpul dari dokter hewan atau pakar yang ada di Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Asahan sehingga peneliti dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut.
- c. Perancangan Sistem

Suatu tahapan kegiatan yang dilakukan seseorang atau kelompok dalam merancang atau membuat sistem sebelum sistem dibuat dengan tujuan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dalam memecahkan atau dengan kebutuhan pengguna berkaitan dengan pengolahan, pengelolaan dan perolehan informasi yang diinginkan.

d. Pembangunan Sistem

Tahap Pembangunan merupakan tahap penyusunan program aplikasi untuk menarik kesimpulan. Sistem ini diimplementasikan kedalam bahas pemrograman PHP dan database MySQL.

e. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem dilakukan setelah pembuatan modul sistem selesai dibuat dengan percobaan pada komputer user interface. Dengan melakukan uji coba ini dapat diketahui kekurangan sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik, apakah sistem yang dibuat sesuai dengan perancangan pada sistem yang dirancang, dan apakah penanganan kesalahan berfungsi dengan baik.

f. Implementasi Sistem

Suatu proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam sistem yang sudah ada (sistem lama). Pada kesempatan ini penulis akan membahas tahapan dalam melakukan implementasi sistem informasi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi penyakit Sapi telah diperoleh dengan menganalisa sistem yang terjadi di Dinas Peternakan Hewan Kisan sehingga peternak dapat terbantu dalam mengenali gejala dari penyakit apa yang di alami sapi. Kadang Peternak tidak ada waktu untuk konsultasi ke dokter hewan bisa saja dikarena jauh dari tempat tinggal atau terhalang oleh kesibukan dalam bekerja di peternakan Sapi. Berikut data penyakit yang telah di analisis dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penyakit

| No. | Kode Penyakit | Nama Penyakit                                | Definisi   | Solusi  |
|-----|---------------|--|--|---|
| 1   | P001          | Anthrax                                      | Anthrax merupakan penyakit menular yang akut/ perakut, dapat menyerang semua jenis ternak berdarah panas bahkan manusia. Penyakit ini dapat menyebabkan angka kematian tinggi. | Beberapa jenis antibiotik yang sering digunakan dalam pengobatan katarak seperti larutan zinc sulfat      |
| 2   | P002          | <i>Brucellosis</i> (Keluron Menular)         | Glaukoma merujuk pada sekelompok penyakit yang menyerang saraf optik dan melibatkan hilangnya  | Pada kasus sapi, glaukoma berbeda dengan jenis glaukoma yang biasa terjadi pada manusia.                  |
| 3   | P003          | Ngorok, (Septichaemia Epizootica)            | Penyakit SE merupakan penyakit menular terutama menyerang sapi dan kerbau. Penyakit biasanya berjalan  | Pengobatan terhadap penyakit SE dapat dilakukan sebagai berikut (1) Seroterapi dengan serum kebal homolog |
| 4   | P004          | Penyakit Mulut Dan Kuku, (Apthae Epizootica) | Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah suatu penyakit yang sangat menular pada hewan berkuku belah   | Vaksinasi Pada pemindahan hewan dari daerah tersangka dan tertular dan tertular ke suatu daerah           |
| 5   | P005          | Thympani (Kembung Perut)                     | Bloat/ kembung perut merupakan bentuk penyakit/ kelainan alat pencernaan yang bersifat akut, yang  | 1. Pemberian pakan sesuai aturan, misalnya komposisi rumput danleguminosa yang benar<br>2. Hijauan yang   |

#### 3.1 Penerapan Metode Bayes

Dalam melihat penyakit berdasarkan gejala pada penelitian ini menerapkan metode bayes sesuai dengan rumus berikut, yaitu:

$$P(H \setminus E) = \frac{P(E|H) * P(H)}{P(E)} \tag{1}$$

Gejala Yang Dialami

-[G001] sapi lesu Nilai Probablitas Gejala : 1

-[G003] cairan janin berwarna keruh pada waktu terjadi keguguran Nilai Probablitas Gejala : 5

[G010] hypersalivasi (karena erosi selaput lendir mulut dan lidah) Nilai Probablitas Gejala : 3.

Proses perhitungan kasus :

PROSES PERHITUNGAN KASUS : P002 ( Brucellosis)

nilai probabilitas P002 = 0.11

Gejala yang di alami : G001

$$H(P001) = [H(G001|P001) * H(P001)] /$$

$$H(P001|G001) = 0 * 0.11$$

$$[ H(G001|P001) x H(P001) + H(G001 = 0 |P001=0.11) + 0 x 0.11=0]$$

$$[nilai evidence=0](G001|P002) x H(P002) + H(G001 = 0 |P002=0.11) + 0 x 0.11=0]$$

$$[nilai evidence=0](G001|P003) x H(P003) + H(G001 = 1 |P003=0.22) + 1 x 0.22=0.22]$$

$$[nilai evidence=0.22](G001|P004) x H(P004) + H(G001 = 0 |P004=0.3) + 0 x 0.3=0]$$

$$[nilai evidence=0](G001|P005) x H(P005) + H(G001 = 0 |P005=0.6) + 0 x 0.6=0]$$

$$[nilai evidence=0](G001|P006) x H(P006) + H(G001 = 0 |P006=0.3) + 0 x 0.3=0]$$

$$[nilai evidence=0](G001|P007) x H(P007) + H(G001 = 0 |P007=0.13) + 0 x 0.13=0]$$

[nilai evidence=0]]sum 0.22

Maka dapat disimpulkan penyakit:

P002 |bobot = 2

Nama Penyakit: Brucellosis (Keluron Menular)

Definisi Penyakit: Brucellosis awalnya merupakan penyakit reproduksi pada hewan yang disebabkan oleh bakteri genus *Brucella* sp. Berbagai varietas hewan dapat terinfeksi species *Brucella*.

Solusi Penanganan: Vaksin yang digunakan dalam program pengendalian brucellosis pada sapi adalah vaksin B. abortus strain 19 (S19) dan vaksin RB 51. Vaksin B. abortus S19 merupakan strain (galur) hidup yang sudah dilemahkan dan memiliki sifat stabil, dan memberikan proteksi terhadap infeksi 70-80%.

**3.2 Implementasi Program**

a. Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama atau halaman selamat datang merupakan halaman yang pertama tampil ketika pengguna mengakses halaman *web*. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 5.** Halaman Utama Aplikasi

b. Halaman *Login Admin*

*Form login administrator* digunakan untuk melakukan *login* para administrator untuk masuk ke halaman utama aplikasi. Tampilan *form login admin* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 6. Form Login Admin

c. Halaman Utama Administrator

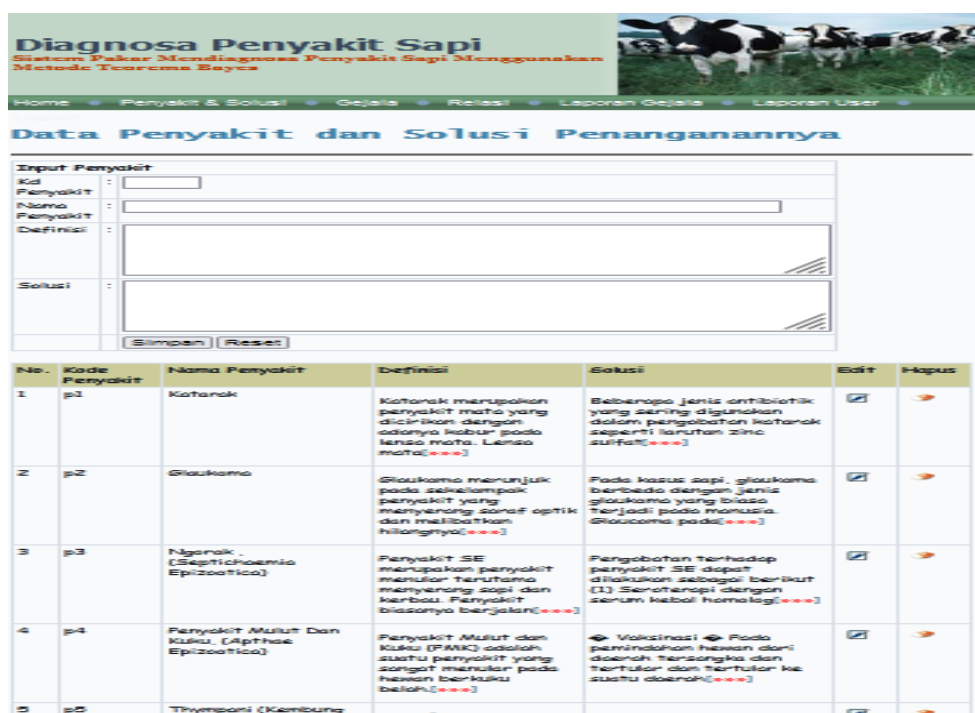
Halaman utama administrator merupakan halaman utama pada bagian admin untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem. Tampilannya seperti pada gambar berikut :



Gambar 7. Halaman Utama Administrator

d. Halaman Data Penyakit

Halaman data penyakit digunakan untuk menginputkan data penyakit dan untuk menampilkan penyakit. Tampilannya seperti pada gambar berikut:



| No. | Kode Penyakit | Nama Penyakit                               | Definisi   | Solusi   | Edit                                | Hapus |
|-----|---------------|---|--|--|-------------------------------------|-------|
| 1   | p1            | Katarak                                     | Katarak merupakan penyakit mata yang ditandai dengan adanya kabur pada lensa mata. Lensa mata(***)         | Beberapa jenis antibiotik yang sering digunakan dalam pengobatan katarak seperti larutan zinc sulfat(***)      | <input checked="" type="checkbox"/> |       |
| 2   | p2            | Glaukoma                                    | Glaukoma merujuk pada sekelompok penyakit yang menyerang saraf optik dan melibatkan hilangnya(***)         | Pada kasus sapi, glaukoma berbeda dengan jenis glaukoma yang biasa terjadi pada manusia. Glaukoma pada(***)    | <input checked="" type="checkbox"/> |       |
| 3   | p3            | Nyerak (Septicchaemia Epizoetica)           | Penyakit SE merupakan penyakit menular terutama menyerang sapi dan kerbau. Penyakit biasanya berjalan(***) | Pengobatan terhadap penyakit SE dapat dilakukan sebagai berikut (1) Seroterapi dengan serum kebal homolog(***) | <input checked="" type="checkbox"/> |       |
| 4   | p4            | Penyakit Mulut Dan Kuku (Alphae Epizoetica) | Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah suatu penyakit yang sangat menular pada hewan berkuku balah(***)      | ☞ Vaksinasi ☞ Pada pemindahan hewan dari daerah terinfeksi dan tertular dan tertular ke suatu daerah(***)      | <input checked="" type="checkbox"/> |       |
| 5   | p5            | Thympani (Kambung                           | Stunt/ bechren nerit   | Perawatan mata sapi  | <input checked="" type="checkbox"/> |       |

Gambar 8. Halaman Data Penyakit

e. *Form Input Data Gejala*

*Form* data gejala digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data gejala. Tampilannya seperti pada gambar berikut :

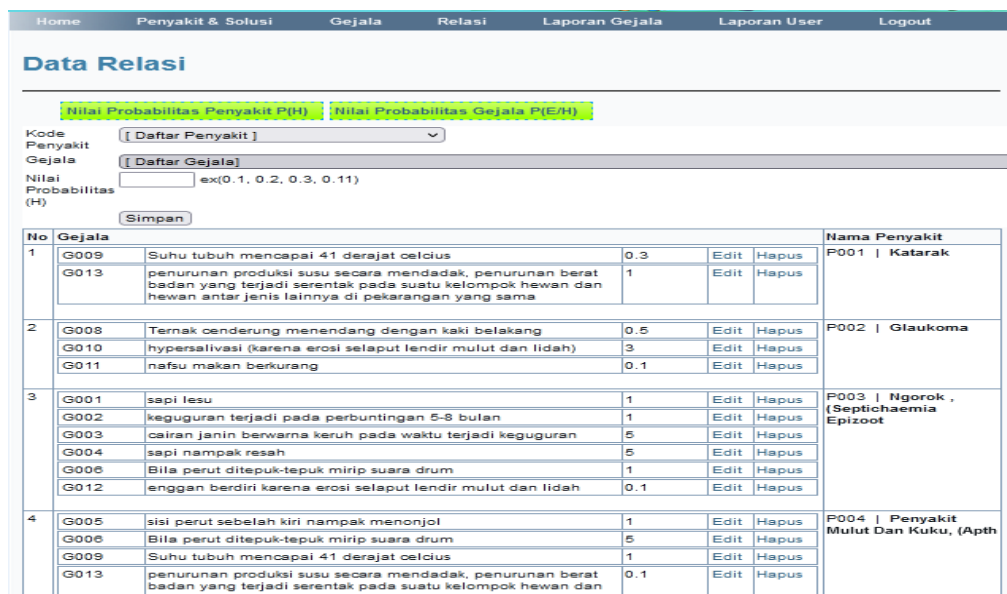


| Kode Gejala | Gejala   | Edit                                | Hapus                    |
|-------------|--|-------------------------------------|--------------------------|
| G01         | sapi lesu  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G02         | keguguran terjadi pada perbuntingan 5-8 bulan  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G03         | cairan janin berwarna keruh pada waktu terjadi keguguran   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G04         | sapi nampak resah  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G05         | sisi perut sebelah kiri nampak menonjol  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G06         | Bila perut ditepuk-tepuk mirip suara drum  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G07         | Barbaring pada posisi bagian kanan bawah   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G08         | Ternak cenderung menendang dengan kaki belakang  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G09         | Suhu tubuh mencapai 41 derajat celsius   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G10         | Hipersalivasi (karena erosi selaput lendir mulut dan lidah)  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G11         | nafsu makan berkurang  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G12         | engggan berdiri karena erosi selaput lendir mulut dan lidah  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G13         | penurunan produksi susu secara mendadak, penurunan berat badan yang terjadi serentak pada suatu kelompok hewan dan hewan antar jenis lainnya di pekarangan yang sama | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G14         | waktu sedang menguyah menenduk benda-benda keras   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G15         | sapi menjadi lemah, panas, tubuh tidak merata, paha gemetar, rasa nyeri meliputi pinggang, perut atau seluruh badan  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G16         | Nafsu makan tidak ada, sekresi susu dan ruminasi berhenti  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G17         | Gemetar, mata sayu dan berair  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G18         | napau malon, mamamah biak, gerak rumen dan usus menurun sampai hilang, disertai konstipasi   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G19         | Mata lembu ando sayu dan berair  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G20         | kelopak mata ternak dibuka akan terlihat jelas seperti benang putih  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Gambar 9. *Form Input Data Gejala*

f. *Form Input Data Relasi*

*Form* data relasi digunakan untuk mengatur relasi antar penyakit dan gejala. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut:



| No | Gejala  | Nilai Probabilitas Penyakit P(H) | Nilai Probabilitas Gejala P(E/H) | Nama Penyakit                         |
|----|---|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | G009 Suhu tubuh mencapai 41 derajat celsius   | 0.3                              |                                  | P001   Katarak                        |
|    | G013 penurunan produksi susu secara mendadak, penurunan berat badan yang terjadi serentak pada suatu kelompok hewan dan hewan antar jenis lainnya di pekarangan yang sama | 1                                |                                  |                                       |
| 2  | G008 Ternak cenderung menendang dengan kaki belakang  | 0.5                              |                                  | P002   Glaukoma                       |
|    | G010 hypersalivasi (karena erosi selaput lendir mulut dan lidah)  | 3                                |                                  |                                       |
|    | G011 nafsu makan berkurang  | 0.1                              |                                  |                                       |
| 3  | G001 sapi lesu  | 1                                |                                  | P003   Ngorok , (Septichaemia Epizoot |
|    | G002 keguguran terjadi pada perbuntingan 5-8 bulan  | 1                                |                                  |                                       |
|    | G003 cairan janin berwarna keruh pada waktu terjadi keguguran   | 5                                |                                  |                                       |
|    | G004 sapi nampak resah  | 5                                |                                  |                                       |
|    | G006 Bila perut ditepuk-tepuk mirip suara drum  | 1                                |                                  |                                       |
|    | G012 enggan berdiri karena erosi selaput lendir mulut dan lidah   | 0.1                              |                                  |                                       |
| 4  | G005 sisi perut sebelah kiri nampak menonjol  | 1                                |                                  | P004   Penyakit Mulut Dan Kuku, (Apth |
|    | G006 Bila perut ditepuk-tepuk mirip suara drum  | 5                                |                                  |                                       |
|    | G009 Suhu tubuh mencapai 41 derajat celsius   | 1                                |                                  |                                       |
|    | G013 penurunan produksi susu secara mendadak, penurunan berat badan yang terjadi serentak pada suatu kelompok hewan dan hewan antar jenis lainnya di pekarangan yang sama | 0.1                              |                                  |                                       |

Gambar 10. *Form Input Data Relasi*

g. *Form Laporan Gejala*

*Form* laporan gejala digunakan untuk menampilkan data-data gejala dalam sistem. Tampilannya seperti pada gambar berikut:



**Diagnosa Penyakit Sapi**  
Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Teorema Bayes

Home • Penyakit & Solusi • Gejala • Relasi • Laporan Gejala • Laporan User • Logout

### Laporan Data Gejala Berdasarkan Penyakit

| No | Nama Penyakit                          | Gejala-gejala  |
|----|--|--|
| 1  | p1   Katarak                           | Nafsu makan tidak ada, sekresi susu dan ruminasi berhenti sapi menjadi lemah, panas, tubuh tidak merata, paha gemetar, rasa nyeri meliputi pinggang, perut atau seluruh badan.<br>waktu sedang menguyah menanduk benda-benda keras.<br>sapi nampak resah<br>sapi lesu<br>Ternak cenderung menendang dengan kaki belakang     |
| 2  | p2   Glaukoma                          | cairan janin berwarna keruh pada waktu terjadi keguguran keguguran terjadi pada perbuntingan 5-8 bulan<br>Sisi dibanding normalnya,perut sebelah kiri nampak menonjol (membesar)<br>Bila perut ditepuk-tepuk mirip suara drum  |
| 3  | p3   Ngorok . (Septicaemia Epizootica) | nafsu makan, memamah biak, gerak rumen dan usus menurun sampai hilang, disertai konstipasi<br>Gemetar, mata sayu dan berair<br>Suhu tubuh mencapai 41 derajat celsius<br>Berbaring pada posisi bagian kanan bawah.<br>Mata lembu anda sayu dan berair<br>kelopak mata ternak dibuka akan terlihat jelas seperti benang putih |
| 4  | p4   Penyakit                          | Ternak cenderung menendang dengan kaki belakang  |

Gambar 11. Form Laporan Gejala

h. Form Laporan User

Form laporan user digunakan untuk menampung data pengguna sistem web. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut :



**Diagnosa Penyakit Sapi**  
Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Teorema Bayes

Home • Penyakit & Solusi • Gejala • Relasi • Laporan Gejala • Laporan User • Logout

### Laporan Data Pengguna

| No | Nama  | Kelamin   | Umur | Alamat | Penyakit Yang diderita   | Tanggal Diagnosa |
|----|-------|-----------|------|--------|--|------------------|
| 1  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p1 ) Katarak Sebesar 19.66%                                      | 2017-04-12       |
| 2  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p5 ) Thympati (Kembung Perut) Sebesar 26.85%                     | 2010-01-10       |
| 3  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p2 ) Glaukoma Sebesar 35.4%                                      | 2017-04-12       |
| 4  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p1 ) Katarak Sebesar 19.66%                                      | 2017-04-12       |
| 5  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p4 ) Penyakit Mulut Dan Kuku, (Apthae Epizootica) Sebesar 27.23% | 2017-04-12       |
| 6  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p4 ) Penyakit Mulut Dan Kuku, (Apthae Epizootica) Sebesar 35.11% | 2010-01-10       |
| 7  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p5 ) Thympati (Kembung Perut) Sebesar 25.05%                     | 2022-08-23       |
| 8  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p4 ) Penyakit Mulut Dan Kuku, (Apthae Epizootica) Sebesar 27.23% | 2017-04-12       |
| 9  | Dania | Laki-laki | 25   | gambir | ( p1 ) Katarak Sebesar   |                  |

Gambar 12. Halaman Laporan Pengguna

i. Form Registrasi Pengguna

Form registrasi pengguna digunakan untuk melakukan registrasi bagi pengguna aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut :



**Diagnosa Penyakit Sapi**  
Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Teorema Bayes

Home • Proses Diagnosa • Informasi • Tentang • Daftar Penyakit • Login

### Registrasi Pengguna

Silahkan melakukan registrasi untuk menggunakan aplikasi ini...!

**MASUKAN DATA ANDA**

Nama:

Kelamin:

Umur Sapi:  Bulan

Alamat:

Jenis Peternakan:

Email:

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Sapi  
Copyright © 2016. All Rights Reserved. Programmer by

Gambar 13. Form Registrasi Pengguna

j. *Form Diagnosa Penyakit*

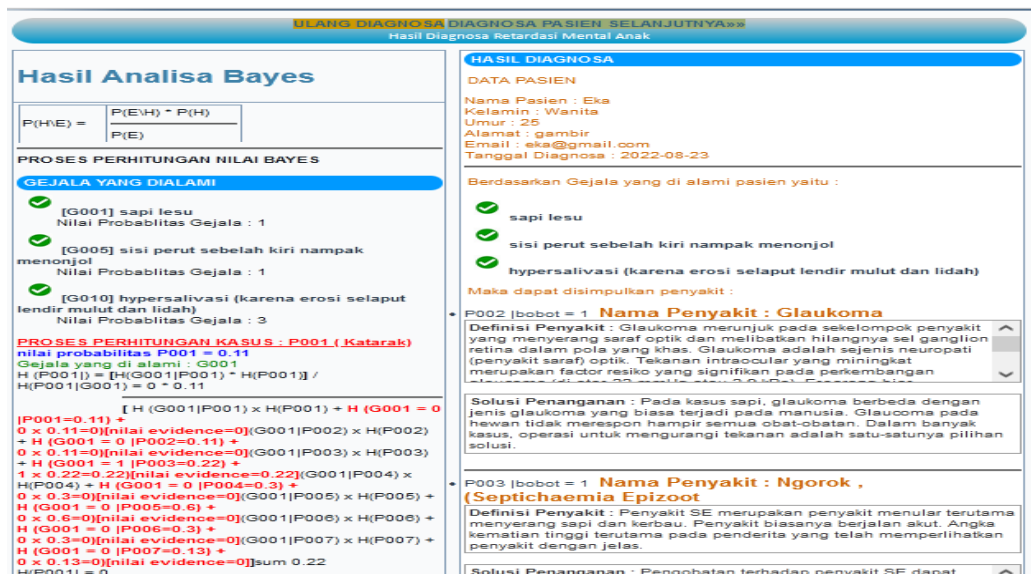
Form diagnosa penyakit digunakan untuk memilih penyakit yang dialami Sapi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 14. *Form Diagnosa Penyakit*

k. *Halaman Hasil Proses Diagnosa*

Halaman hasil digunakan untuk menampilkan hasil dari proses diagnosa penyakit. Adapun tampilannya dapat dilihat seperti 15.



Gambar 15. *Halaman Hasil Proses Diagnosa*

Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit Sapi berbasis web ini digunakan untuk memberikan berbagai informasi kepada para peternak yang meliputi informasi penyakit, gejala maupun cara-cara pencegahan suatu penyakit yang dialami Sapi. Sistem yang berbasis online dapat diakses oleh masyarakat umum khususnya bagi peternak yang jauh dari lokasi kerja penyuluh perternakan atau dokter hewan. Peranan utama dari sistem pakar diagnosa penyakit Sapi adalah dalam mendiagnosa penyakit-penyakit yang mungkin diderita oleh Sapi. Pengguna dapat melakukan diagnosa dengan melakukan registrasi *user* pada sistem selanjutnya sistem akan memberikan pilihan gejala apa saja yang dialami. Implementasi sistem pada bagian admin pada sistem pakar bekerja untuk semua kegiatan dalam sistem sehingga ada pengontrolan penuh pada saat proses diagnosa penyakit Sapi. Admin dapat melakukan *input* data seperti data penyakit, data gejala, mengatur relasi untuk memberikan peluang dari setiap gejala dari masing-masing penyakit dan melihat laporan pengguna.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pembahasan pada sistem pakar diagnosa penyakit Sapi maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar yang dibuat dapat mendiagnosa penyakit Sapi dengan cepat dan tepat tanpa harus konsultasi ke

penyuluh pertanian. Dengan metode bayes sistem pakar ini dapat menentukan penyakit apa yang dialami Sapi sehingga dapat membantu dalam hal penanggulangan penyakitnya. Dan juga sistem ini memberikan informasi berupa gejala-gejala dan jenis penyakit yang dialami Sapi berdasarkan penalaran para pakar dengan menggunakan aplikasi berbasis *web*. Dapat melakukan diagnosa awal untuk mengetahui gejala awal penyakit untuk menentukan Sapi mengalami sakit yang semakin parah atau tidak. Dari proses diagnose penyakit dengan gejala sapi lesu, cairan berwarna keruh, serta sapi sering menendang dengan kaki belakang dan hypersalivasi (karena erosi selaput lendir mulut dan lidah) maka menghasilkan penyakit Brucellosis (Keluron Menular) dengan nilai bobot = 2, lebih tinggi dari nilai bobot penyakit Sapi lainnya.

## REFERENCE

- [1] M. As. Ramzy, R. N. Sarbini, D. E. Yuliana, and I. Artikel, “Jurnal Ilmiah Setrum Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kambing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android,” Dian Efytra Yuliana / J. Ilm. Setrum, vol. 7, no. 2, pp. 269–277, 2018.
- [2] M. Dahria, P. D. Putri, M. T. Bayes, and P. Anemia, “ANEMIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE,” 1978.
- [3] W. D. Prasetyo and R. Wahyudi, “Sistem pakar diagnosis penyakit ternak sapi menggunakan metode forward chaining berbasis website responsif,” J. Teknol. dan Terap. Bisnis, vol. 2, no. 1, pp. 13–21, 2019.
- [4] M. J. Hakim, C. Adiwiharja, I. Kholil, and A. Sinnun, “Ijns.org Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 8 No 3 – 2019,” vol. 8, no. 3, pp. 8–12, 2019.
- [5] H. S. Arfajsyah, I. Permana, and F. N. Salisah, “Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut,” J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf., vol. 4, no. 2, p. 110, 2018, doi: 10.24014/rmsi.v4i2.5678.
- [6] Z. Hakim and R. Rizky, “Sistem Pakar Menentukan Karakteristik Anak Kebutuhan Khusus Siswa Di SLB Pandeglang Banten Dengan Metode Forward Chaining,” Jutis, vol. 7, no. 1, pp. 93–99, 2019.
- [7] A. Amanaturohmi and S. Wibisono, “Penentuan Parameter Terbobot Menggunakan Pairwise Comparison Untuk CBR Deteksi Dini,” J. Sains Komput. Inform., vol. 5, pp. 280–294, 2021.
- [8] J. Nasir and J. Jahro, “Sistem Pakar Konseling Dan Psikoterapi Masalah Kepribadian Dramatik Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web,” Rabbit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab, vol. 3, no. 1, pp. 37–48, 2018, doi: 10.36341/rabbit.v3i1.225.
- [9] S. Rahmatullah, D. S. Purnia, and A. Suryanto, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Sapi Dengan Metode Forward Chaining,” J. Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi, vol. 10, no. 2, pp. 1–7, 2018.
- [10] D. Maulina, “Metode Certainty Factor Dalam Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak,” J. Inf. Syst. Manag., vol. 2, no. 1, pp. 23–32, 2020, doi: 10.24076/joism.2020v2i1.171.
- [11] I. Technology, C. Science, A. Personality, and F. Chaining, “No Title,” vol. 3, 2020.
- [12] P. Praktis, M. Pencegahan, and P. Penyakit, “Petunjuk Praktis Manajemen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit pada Ternak sapi.”
- [13] R. Handika and deni ahmad Jakaria, “Sistem pakar diagnosa penyakit sapi dengan metode certainty factor,” Jumentaka, vol. 1, no. 1, p. 103, 2018.
- [14] C. Kesuma and D. N. Kholifah, “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lkp Rejeki Cilacap,” EVOLUSI J. Sains dan Manaj., vol. 7, no. 1, pp. 82–88, 2019, doi: 10.31294/evolusi.v7i1.5026.
- [15] Rini, “SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PENANGGULANGAN BENCANA PADA KANTOR BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH (BPBD) KABUPATEN,” vol. 3, no. 2, p. 2, 2016.
- [16] T. F. Parlaungan S. and D. Wisnu, “Rancang Bangun Sistem Pengidentifikasi Travel Bag Pada Kelompok Biro Perjalanan Umroh/Haji Berbasis Web,” J. Teknol. dan Komun. STMIK Subang, vol. 13, no. 1, pp. 26–40, 2020, doi: 10.47561/a.v13i1.167.
- [17] Dio, “RANCANG BANGUN E – VOTING BERBASIS WEBSITE DI UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA Dio Lavarino D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, dio.lavarino@gmail.com Wiyli Yustanti Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas N,” vol. 6, p. 2, 2016.
- [18] Supardi, Yuniar dan Hermawan, Ading. (2018). Semua Bisa Menjadi Programmer Cidelgniter Basic. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- [19] A. Ismail, F. Sumarsono, Nuryana, and T. Kurniawan, “Perancangan Website Data Karyawan Dengan menggunakan PHP dan MYSQL,” J. Sist. basis data, no. January, pp. 1–8, 2019.
- [20] Sidik, Betha. (2017). Pemrograman Web dengan PHP7. Bandung: Informatika Bandung.
- [21] S. Julianto and S. Setiawan, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online,” Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019.
- [22] F. Razi, “Sistem Pakar Menggunakan Metode Bayes untuk Analisis Penyakit Mulut pada Kucing,” J. Sistim Inf. dan Teknol., vol. 4, pp. 52–57, 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v4i2.123.
- [23] E. W. Andrianto and N. Hidayat, “Sistem Diagnosis Penyakit Hewan Pada Anjing Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes,” J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya, vol. 2, no. 11, pp. 5512–5517, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1685>.
- [24] A. H. Nasyuha and Hafizah, “Implementasi Teorema Bayes Dalam Diagnosa Penyakit Ayam Broiler,” J. Media Inform. Budidarma, vol. 4, no. 4, pp. 1062–1068, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2366.
- [25] I. M. Fadhil, D. D. S. Fatimah, and D. Kurniadi, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit pada Ikan Cupang dengan Metode Naive Bayes,” J. Algoritma, vol. 16, no. 2, pp. 255–262, 2020, doi: 10.33364/algoritma/v.16-2.255.
- [26] R. Simalango and A. S. Sinaga, “Diagnosa penyakit ikan hias air tawar dengan Teorema Bayes,” J. Penelit. Tek. Inform., vol. 3, no. 1, pp. 43–50, 2018.