JDSP
Jurnal Data Science Penusa

Implementasi Sistem Pakar Penanganan Kesehatan Ayam Dengan Metode Case Based Reasoning (Studi Kasus : Peternakan Ayam Deli Serdang)

Rio Jandri Parhusip[1)], Jijon Raphita Sagala[2)]
[1,2,)] Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara
[1,)] juandi.cliqures@gmail.com [2,)] Sisagala@gmail.com

Received: 11 Agustus 2024 Accepted: 11 Oktober 2024 Published: 27 Desember 2024
Pg. 504-514

OPEN ACCESS

Kata Kunci: Sistem Pakar, Metode Case Based Reasoning, Kesehatan Ayam

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak: Dalam era globalisasi ini, teknologi komputer menjadi pilar utama dalam transformasi berbagai sektor kehidupan. Salah satu penggunaan teknologi pada komputer adalah membantu para kelompok peternak dalam penanganan kesehatan pada unggas. Ayam adalah satu jenis unggas yang sering dipelihara oleh manusia, terutama untuk tujuan konsumsi daging dan telur. Pada Kelompok Peternakan Ayam Deli Serdang yang beralamat pada Jl. Dusun III, Regemuk, Kec. Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penanganan kesehatan pada ayam menjadi aspek kritis yang mempengaruhi kesejahteraan hewan dan produktivitas peternakan. Permasalahan kesehatan ayam dapat mengakibatkan dampak serius dan berujung penyakit pada ayam seperti gangguan pernafasan akut, penyakit kolera, penyakit Gumboro dan penyakit lainnya. Metode *Case Based Reasoning* adalah sebuah metodologi yang menggunakan pengalaman lama untuk dapat mengerti dan menyelesaikan masalah baru. Ada beberapa kelebihan *Case Based Reasoning* diantaranya, *Case Based Reasoning* lebih efisien karena menggunakan pengetahuan lama dan mampu mengadaptasi pengetahuan baru, tidak seperti sistem pakar yang selalu membangkitkan rules atau aturan-aturan setiap akan menyelesaikan suatu masalah

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi ini, teknologi komputer menjadi pilar utama dalam transformasi berbagai sektor kehidupan. Perkembangan pesat dalam komputasi, kecerdasan buatan, dan jaringan telah memberikan dampak yang signifikan terhadap cara kita bekerja, berkomunikasi, dan mengakses informasi. Dengan adopsi teknologi ini yang semakin meluas, penting untuk memahami implikasi positif dan tantangan yang muncul, mendorong perluasan pengetahuan dan inovasi untuk menjawab kebutuhan masa depan. Salah satu penggunaan teknologi pada komputer adalah membantu para kelompok peternak dalam penanganan kesehatan pada unggas. Unggas adalah kelompok hewan vertebrata yang termasuk dalam kelas aves. Unggas umumnya memiliki tubuh yang dilapisi bulu, paruh yang khas, dan sayap yang digunakan untuk terbang bergerak di udara. Kelompok ini mencakup berbagai jenis burung, baik yang terbang maupun yang tidak dapat terbang. Unggas memiliki peran penting dalam ekosistem, pertanian, dan budaya manusia. Dengan beberapa spesies dijinakkan untuk dijadikan hewan peliharaan, sumber daging atau sebagai objek hobi. Contoh umum unggas yang angka produksi paling tinggi adalah Ayam. Ayam adalah satu jenis unggas yang sering dipelihara oleh manusia, terutama untuk tujuan konsumsi daging dan telur. Pada Kelompok Peternakan Ayam Deli Serdang yang beralamat pada Jl. Dusun III, Regemuk, Kec. Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penanganan kesehatan pada ayam menjadi aspek kritis yang mempengaruhi kesejahteraan hewan dan produktivitas peternakan. Permasalahan kesehatan ayam dapat mengakibatkan dampak serius dan berujung penyakit pada ayam seperti gangguan pernafasan akut, penyakit kolera,

penyakit Gumboro dan penyakit lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendalami penanganan kesehatan pada ayam. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem pakar untuk membantu para peternak dalam penanganan kesehatan pada ayam. Sistem Pakar merupakan salah satu bidang kecerdasan buatan atau *AI*. Sistem Pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang direkam dalam komputer untuk memecahkan suatu masalah atau untuk memberikan saran.

TINJAUAN LITERATUR

Sistem Pakar

Istilah sistem pakar (*expert system*) berasal dari istilah sistem pakar berbasis pengetahuan. Sistem pakar adalah suatu sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam komputer umtuk memecahkan persoalan yang biasanya memerlukan keahlian manusia. Sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menggabungkan dasar pengetahuan untuk menggantikan seorang pakar dalam menyelasaikan suatu masalah

Ayam

Ayam adalah hewan yang diternakkan baik ditingkat pengusaha besar sampai perorangan yang ada di desa-desa dan kampong-kampung (Pratama et al., 2023). Ayam menurut kamus ilmiah biologi adalah hewan yang termasuk *phylum chordatae, subphylum* dan vertebrata kelas *aves* (burung), sub kelas *neormithes*, super ordernya *carinatae*, dan berspesies *gallus domesticus*. Ayam merupakan ungags yang berasal dari daerah Indian yang tersebar luas di dunia (Ahsyar et al., 2021).

Case Based Reasoning

Case Based Reasoning merupakan salah satu metode kecerdasan buatan (Artficial Intelligent) yang menitikberatkan pemecahan masalah dari kasus-kasus sebelumnya. Pemecahan masalah baru pada CBR dilakukan dengan cara mencari permasalahan sejenis pada masa lampau dan memberi solusi untuk masalah yang akan dating. CBR digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadiankejadian yang sama atau sejenis yang pernah terjadi di masa lalu kemudian menggunakan pengetahuan atau informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang baru. *Case Based Reasoning* adalah cara penyelesaian permasalahan baru dengan cara mempergunakan kembali pengetahuan paling relevan yang telah dimiliki saat ini yang selanjutnya melakukan proses adaptasi terhadap pengetahuan tersebut untuk menyesuaikan dengan permasalahan baru (Rahman, 2020).

METODE PENELITIAN

Kerangka kerja penelitian adalah suatu tahapan atau alur dari sebuah penelitian yang secara sistematis untuk menccapai tujuan dari suatu penelitian.



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

HASIL PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini adalah para peternak dapat dengan mudah mengidentifikasi dan menemukan solusi untuk mengani kesehatan pada ayam dengan menggunakan sistem yang digunakan

Tabel 1 Data Diagnosa Penyakit

No	Nama Penyakit	Kode	Pengobatan
1	Fases kapur	P01	solasi unggas yang terinfeksi, penggunaan vaksin, dan pemusnahanunggas yang terkena. Sanitasi lingkungan juga penting untuk mencegah penyebaran
2	CRD	P02	Berikan antibiotik seperti Tylosin atau Tetracycline, perbaiki ventilasikandang, dan hindari stres pada ayam
3	Koksidiosis	P03	Pemberian obat antikoksidia, menjaga kebersihan kandang, dan mengurangi kelembapan lingkungan.Vaksinasi juga dapat dilakukan sebagai tindakan pencegahan.
4	Korisa(Snot)	P04	Isolasi ayam yang terinfeksi, berikan antibiotik seperti Erythromycin atau Sulfonamides, dan perbaiki sanitasi kandang.
5	Tetelo (ND)	P05	Vaksinasi rutin, isolasi ayam yang terinfeksi, dan perketat biosekuriti.
6	Gumboro	P06	Vaksinasi pada ayam muda, jaga kebersihan kandang, dan berikan suplemen untuk meningkatkan kekebalan.
7	Flu Burung	P07	Vaksinasi rutin, isolasi dan pemusnahan ayam yang terinfeksi,dan penerapan biosekuriti ketat.
8	Dehidrasi	P08	Sediakan air bersih dan segar secara terus-menerus, dan jaga suhu kandang agar tidak terlalu panas.

9	Mushy Chick	P09	Jaga kebersihan inkubator, atur suhudan kelembapan yang tepat, dan berikan antibiotik sesuai anjuran dokter hewan.
10	Diare Berdarah	P10	Berikan antikoksidia atau antibiotiksesuai penyebabnya, pastikan kebersihan pakan dan air, serta jagasanitasi kandang

Tabel 2 Gejala Diagnosa Penyakit

Kode	Gejala	Bobot
G001	Kusam	1
G002	Diare	3
G003	Bersin	3
G004	Batuk	1
G005	Stress	3
G006	Dehidrasi	1
G007	Tortikolis (Leher bengkok)	5
G008	Diare Berdarah	5
G009	Sayap mengkerut	3
G010	Bulu berdiri	5
G011	Ngorok saat bernapas	5
G012	Lesu dan lemas	5
G013	Diare berwarna putih	5
G014	Diare berwarna hijau	5
G015	Keluar air mata	3
G016	Kotoran encer dan seperti kapur	5
G017	Pusar kotor dan basah	1
G018	Feses encer dan berbau busuk	3
G019	Mematuk kloaka	3
G020	Keluarnya cairan dari hidung	5
G021	Kesulitan bernafas	5
G022	Keluar cairan dari mata dan hidung	5
G023	Timbulnya bengkak pada muka	5

G024	Nafsu makan menurun	5
G025	Kaki merah dan kering	5
G026	Terdapat cairan lengket di sekitar Anus	5
G027	Kulit perut dan pial yang tidak memiliki bulu berubah menjadi warna ungu	1
G028	Pingsan secara mendadak	5

Tabel 3 Relasi

No	Nama Penyakit	Nama Gejala Penyakit	Bobot
1	Fases kapur	Kesulitan bernafas	5
		Kotoran encer putih seperti kapur	5
		Hilang nafsu makan	5
		Sayap Mengkerut	3
2	CRD	Kesulitan bernafas	5
		Keluar cairan dari Hidung	5
		Ngorok saat bernafas	5
		Bersin	3
3	Koksidiosis	Cairan lengket di sekitar anus	5
		Lesu dan lemas	5
		Diare	3
		Kusam	1
4	Korisa (Snot)	Diare berwarna hijau	5
		Bersin	3
		Bengkak Pada Muka	5
		Keluar air mata	3
5	Tetelo(ND)	Batuk	1
		Kesulitan bernafas	5
		Kotoran encer putih seperti kapur	5
		Lesu dan lemas	5
		Tortikolis (Leher bengkok sebelah)	5
		Hilang nafsu makan	5
6	Gumboro(IBD)	Mematuk kloaka	3
		Diare berwarna putih	5

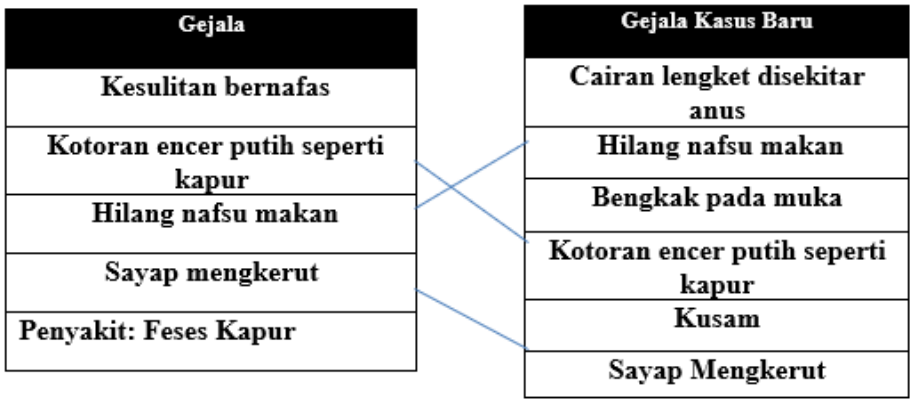
		Dehidrasi	1
		Stress	3
		Bulu berdiri	5
		Pingsan Secara mendadak	5
		Hilang nafsu makan	5
7	Flu Burung	Pingsan Secara mendadak	5
		Ngorok saat bernafas	5
		Kulit perut dan pial berwarna ungu	1
		Keluar cairan dari mata dan hidung	5
		Diare	3
		Keluar cairan dari Hidung	5
8	Dehidrasi	Kaki Merah dan kering	5
9	Mushy Chick	Pusar kotor dan basah	1
		Feses encer dan Busuk	3
		Hilang nafsu makan	5
		Pingsan Secara mendadak	5

Tabel 4 Bobot Relasi

PEMBAHASAN

1. Proses *retrive*

Mendapatkan kasus-kasus yang mirip dibandingkan dengan kumpulan kasus-kasus dimasa lalu.Dimulai dengan tahapan mengenali masalah dan berakhir ketika kasus yang ingin dicari solusinya telah ditemukan serupa dengan kasus yang telah ada. Tahapan yang ada pada retrieve ini antara lain :Memulai Pencocokan.



Gambar 2 Proses Retrieve

Gejala
Kesulitan bernafas
Keluar cairan dari hidung
Ngorok saat bernafas
Bersin
Penyakit: CRD

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 3 Proses Retrieve

Gejala
Cairan lengket disekitar anus
Lesu dan lemas
Diare
Kusam
Penyakit: Koksidiosis

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 4 Proses Retrieve

Gejala
Diare berwarna hijau
Bersin
Bengkak pada muka
Keluar air mata
Penyakit: Korisa (Snot)

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 5 Proses Retrieve

Gejala
Batuk
Kesulitan bernafas
Kotoran encer putih seperti kapur
Lesu dan Lemas
Tortikolis (Leher bengkok sebelah)
Hilang nafsu makan
Penyakit: Tetelo (ND)

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 6 Proses Retrieve

Gejala
Mematuk Kloaka
Diare berwarna putih
Dehidrasi
Stress
Bulu berdiri
Pingsan secara mendadak
Hilang nafsu makan
Penyakit : Gumboro (IBD)

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 7 Proses Retrieve

Gejala
Pingsan secara mendadak
Ngorok saat bernafas
Kulit perut dan pial berwarna ungu
Keluar cairan dari mata dan hidung
Diare
Keluar cairan dari hidung
Penyakit: Flu burung

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 8 Proses Retrieve

Gejala
Kaki Merah dan Kering
Penyakit: Dehidrasi

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 9 Proses Retrieve

Gejala
Pusar kotor dan basah
Feses encer dan busuk
Hilang nafsu makan
Pingsan secara mendadak
Penyakit: Mushy Chick

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 10 Proses Retrieve

Gejala
Diare berwarna hijau
Bersin
Bengkak pada muka
Keluar air mata
Penyakit: Koksidiosis

Gejala Kasus Baru
Cairan lengket disekitar anus
Hilang nafsu makan
Bengkak pada muka
Kotoran encer putih seperti kapur
Kusam
Sayap Mengkerut

Gambar 11 Proses Retrieve

2. Proses *reuse*

Pada proses ini, sistem akan menggunakan informasi dari masalah sebelumnya berdasarkan tingkat kemiripan untuk menyelesaikan masalah yang baru. Pada proses rause ini, solusi yang akan diberikan diantaranya solusi yang memiliki tingkat kemiripan paling tinggi antara kasus baru perhitungan proses reuse sebagai berikut:

1. Kasus baru dengan penyakit 1

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*5)+(0*5)+(1*5)+(1*5)+(1*3)+(0*1)}{5+5+3+5} = \frac{13}{18} = 72{,}22\%$$

2. Kasus baru dengan penyakit 2

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*5)+(0*5)+(0*5)+(0*5)+(0*3)+(0*1)}{5+5+5+3} = \frac{0}{18} = 0{,}00\%$$

3. Kasus baru dengan penyakit 3

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*5)+(1*5)+(0*5)+(0*5)+(1*1)+(0*3)}{5+5+3+1} = \frac{6}{14} = 42{,}86\%$$

4. Kasus baru dengan penyakit 4

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*5)+(0*5)+(0*5)+(1*5)+(0*1)+(0*3)}{5+3+5+3} = \frac{5}{16} = 23{,}81\%$$

5. Kasus baru dengan penyakit 5

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*5)+(1*5)+(0*5)+(0*1)+(0*3)+(1*5)}{5+5+5+5+1+5} = \frac{10}{26} = 38{,}46\%$$

6. Kasus baru dengan penyakit 6

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*0)+(0*1)+(0*3)+(0*5)+(0*5)+(0*5)+(1*5)}{3+5+1+3+5+5+5} = \frac{5}{27} = 18{,}52\%$$

7. Kasus baru dengan penyakit 7

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*5)+(0*5)+(0*5)+(0*5)+(0*3)+(0*1)}{5+5+1+5+3+5} = \frac{0}{24} = 0{,}00\%$$

8. Kasus baru dengan penyakit 8

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*5)+(0*0)+(0*0)+(0*5)+(0*0)+(0*0)}{5} = \frac{0}{5} = 0{,}00\%$$

9. Kasus baru dengan penyakit 9

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*5)+(0*3)+(0*5)+(1*5)+(0*5)+(0*1)}{1+3+5+5} = \frac{5}{14} = 37{,}71\%$$

10. Kasus baru dengan penyakit 10

$$\text{Similarity(X,1)} = \frac{(0*0)+(0*0)+(0*5)+(0*5)+(0*0)+(0*0)}{5+5} = \frac{0}{10} = 0{,}00\%$$

Dalam kasus ini tingkat kemiripan paling tinggi adalah penyakit dengan kode P1 dan nama penyakit Pullorum atau feses kapur yang mempunyai tingkat kemiripan sebesar 72,22%.

3. Proses *revise*

Merubah dan mengadopsi solusi yang ditawarkan jika perlu.terdapat dua tugas utama dari tahapan ini yaitu :

Evaluasi solusi adalah bagaimana hasil yang didapatkan setelah membandingkan solusi dengan keadaan yang sebenarnya.Hal ini biasanya tahapan diluar dari sistim ini. Pada tahap evaluasi ini sering memerlukan waktu yang panjang tergantung dari aplikasi apa yang sedang dikembangkan. Memperbaiki Kesalahan Perbaikan suatu kasus meliputi pengenalan kesalahan dari solusi yang dibuat dan mengambil atau membuat penjelasan tentang kesalahan tersebut.

4. **Proses *retain***

Tetap memakai solusi yang terakhir sebagai bagian dari kasus baru. Pada tahap ini terjadi suatu proses penggabungan dari solusi kasus yang baru yang benar ke knowledge yang telah ada

KESIMPULAN

1. Sistem Pakar penanganan kesehatan pada ayam dengan metode *Case Based Reasoning* dapat di implementasikan dan memberikan hasil berupa deteksi penyakit yang dialami oleh ayam berdasarkan gejalanya.
2. Penerapan metode *Case Base Reasoning* (CBR) dalam sistem pakar penanganan kesehatan pada ayam yang dibuat dengan Bahasa pemrograman PHP dan menggunakan Database MySQL dapat memberikan hasil berupa nilai angka yang diperolah dari perhitungan kecocokan gejala penyakit dengan gejala pada kasus baru, dan berdasarkan nilai tersebut akan diketahui penyakit yang menyerang Hewan ternak ayam.

REFERENCE

Ahsyar, T. K., Raharjo, T. D., & Syaifullah, S. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, *7*(2), 166-172.

Bere, J., Irawan, J. D., & Ariwibisono, F. X. (2021). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Ayam Menggunakan Metode Certainty Factor. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *5*(1), 217-224.

Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, *2*(1), 50-58.

Harahap, P., Hutahaean, J., & Dewi, M. (2022). Penerapan Metode Case Based Reasoning Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Akibat Virus Eksantema Berbasis Web. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, *4*(2), 856-866.

Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, *17*(1).

Murniyasih, E., & Wahyuningsih, P. (2021). APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT AYAM BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Electro Luceat*, *7*(1), 31-38.

Rahman, H. A. (2020). Sistem Pakar dalam Mendeteksi Kerusakan Laptop dengan Metode Case Based Reasoning. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 71-76.

Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023). PERANCANGAN WEBSITE RUMAH MAKAN NINIK SEBAGAI MEDIA PROMOSI MENGGUNAKAN UNIFIED MODELLING LANGUAGE. *JURNAL REKAYASA INFORMASI*, *12*(1), 1-12.