

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA AYAM DI WR FARM MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Larasati Ayu Putri¹, Rayung Wulan², Yulianingsih³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah No. 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
[1larasatiayuputri2@gmail.com](mailto:larasatiayuputri2@gmail.com), [2rayung_wulan@unindra.ac.id](mailto:rayung_wulan@unindra.ac.id), [3yuliaunindra@gmail.com](mailto:yuliaunindra@gmail.com)

ABSTRAK

Permasalahan dalam peternakan ayam, khususnya terkait keterlambatan diagnosis penyakit, menjadi tantangan serius yang dapat menyebabkan penyebaran penyakit secara masif dan kerugian ekonomi. WR Farm Palembang sebagai objek penelitian memiliki keterbatasan dalam mendiagnosis penyakit ayam secara cepat dan akurat karena ketergantungan pada tenaga medis terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pakar berbasis *website* yang mampu mendiagnosis penyakit ayam menggunakan metode *Certainty Factor* (CF). Metode CF digunakan karena mampu menangani ketidakpastian data gejala dan menghasilkan nilai tingkat kepastian terhadap hasil diagnosis. Data diperoleh melalui studi literatur, observasi langsung, dan wawancara dengan dokter hewan. Sistem dibangun dengan basis pengetahuan berupa aturan *IF-THEN* yang dikombinasikan dengan nilai CF untuk setiap relasi antara gejala dan penyakit. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan diagnosis awal secara cepat dan responsif berdasarkan gejala yang diinput oleh pengguna dengan akurasi sebesar 86,7%. Sistem ini diharapkan dapat membantu peternak dalam melakukan deteksi dini terhadap penyakit, meminimalisir angka kematian ayam, dan meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dalam penanganan penyakit unggas.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Diagnosa Penyakit, Ayam, *Website*

ABSTRACT

Issues in poultry farming, particularly delays in disease diagnosis, pose serious challenges that can lead to widespread disease outbreaks and economic losses. WR Farm Palembang, as the research object, faces limitations in diagnosing chicken diseases quickly and accurately due to its reliance on a limited number of medical personnel. This study aims to design a web-based expert system capable of diagnosing chicken diseases using the Certainty Factor (CF) method. The CF method is applied because of its ability to handle uncertainty in symptom data and produce a certainty value for diagnosis results. Data were collected through literature review, direct observation, and interviews with veterinarians. The system is developed using a knowledge base composed of IF-THEN rules combined with CF values for each relationship between symptoms and diseases. The implementation results indicate that the system can provide rapid and responsive preliminary diagnoses based on user-entered symptoms, achieving an accuracy of 86.7%. This system is expected to assist farmers in early disease detection, minimize chicken mortality rates, and improve decision-making efficiency in poultry disease management.

Key Word: Expert System, *Certainty Factor*, Disease Diagnosis, Chicken, *Website*

PENDAHULUAN

Ayam merupakan salah satu komoditas utama penyedia protein hewani di Indonesia (Yuriza, dkk., 2025). Permintaan terhadap daging dan telur ayam terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk serta perubahan pola konsumsi masyarakat yang cenderung memilih makanan praktis, bergizi, dan ekonomis (Ariani, dkk., 2018). Namun, peningkatan produksi ternak ini juga membawa tantangan serius, terutama dalam hal kesehatan ayam.

Penyakit pada ayam dapat menyebar secara cepat dan menyebabkan kematian massal, sehingga berdampak langsung terhadap produktivitas dan menimbulkan kerugian

ekonomi yang signifikan bagi peternak (Widianingrum, dkk., 2022). WR Farm Palembang, sebagai salah satu perusahaan pembibitan ayam di Sumatera Selatan, masih menghadapi kendala dalam proses identifikasi penyakit secara dini.

Keterbatasan jumlah tenaga medis hewan, kompleksitas gejala yang muncul, serta belum adanya sistem pendukung keputusan yang dapat diakses secara mandiri oleh peternak menyebabkan proses diagnosis penyakit ayam menjadi lambat (Amriyansah, dkk., 2024). Situasi ini menunjukkan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi dalam mengembangkan sistem cerdas yang dapat membantu proses pengambilan keputusan di

lapangan, khususnya dalam hal diagnosis awal penyakit ayam. (Iman, dkk., 2025)

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan sistem pakar. Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang dirancang untuk meniru cara berpikir dan pengambilan keputusan seorang pakar dalam menyelesaikan masalah tertentu (Sukiakhy, dkk., 2022). Sistem ini bekerja dengan menggunakan basis pengetahuan yang diperoleh dari pakar, disusun dalam bentuk aturan “*if-then*”, serta didukung oleh mesin inferensi yang mampu menyimpulkan hasil berdasarkan *input* gejala dari pengguna (Sugiharni & Divayana, 2017). Salah satu metode yang sering digunakan dalam sistem pakar adalah metode *Certainty Factor* (CF) (Suryadewiansyah & Soetanto, 2023), yang berfungsi untuk mengukur tingkat keyakinan terhadap diagnosis berdasarkan kombinasi gejala yang dimasukkan (Sucipto, dkk., 2019). Metode CF dinilai efektif dalam menangani ketidakpastian data gejala yang seringkali tidak lengkap atau tumpang tindih, seperti yang biasa terjadi dalam kasus penyakit unggas. (Permadi, dkk., 2025)

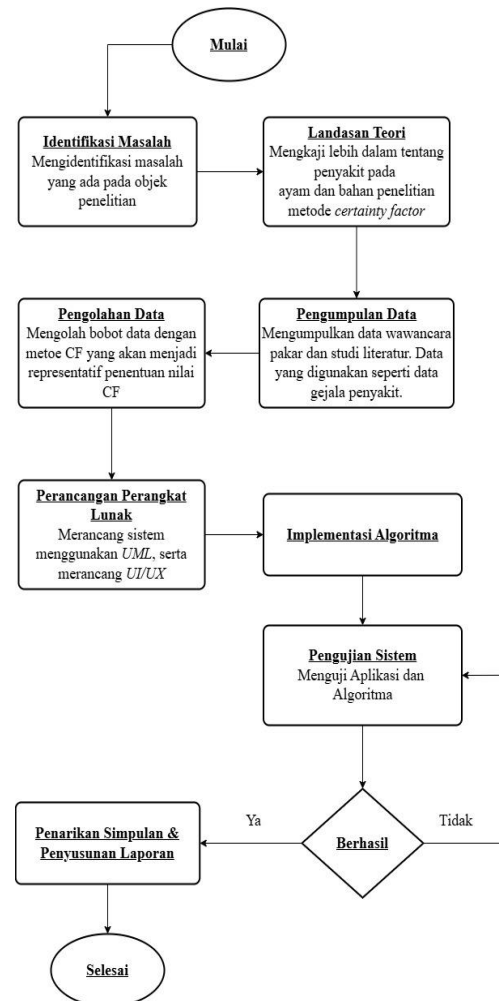
Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar diagnosis penyakit ayam berbasis *website* dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Sistem ini ditujukan untuk membantu peternak, khususnya di lingkungan WR Farm Palembang, dalam mengenali gejala penyakit ayam secara dini dan mendapatkan hasil diagnosis awal yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan penanganan. Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat menjadi alternatif solusi bagi peternak yang kesulitan mengakses dokter hewan secara langsung.

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah memberikan kemudahan bagi peternak dalam mendeteksi penyakit ayam secara cepat dan akurat, menyediakan informasi terstruktur mengenai jenis penyakit, gejala, dan langkah penanganannya, serta meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan medis di sektor peternakan. Dengan adanya sistem pakar ini, diharapkan angka kematian ayam dapat ditekan dan kerugian ekonomi akibat keterlambatan diagnosis dapat diminimalisir. Berdasarkan latar belakang tersebut, hipotesis

yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa sistem pakar berbasis *website* yang menggunakan metode *Certainty Factor* dapat membantu peternak dalam mendiagnosis penyakit ayam secara cepat dan akurat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan menerapkan metode *Certainty Factor* yang dilakukan secara bertahap untuk memastikan prosesnya berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, tahapan penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah
Identifikasi masalah dilakukan di WR Farm Palembang melalui wawancara dengan dokter hewan. Hasilnya menjadi dasar perumusan tujuan penelitian dan kebutuhan sistem.
2. Pengumpulan dan Analisis Data

Data diperoleh melalui studi pustaka, observasi langsung, dan wawancara. Gejala dan penyakit yang ditemukan diklasifikasikan ke dalam basis pengetahuan berbentuk aturan IF-THEN, kemudian dianalisis menggunakan metode *Certainty Factor* untuk menentukan tingkat kepastian diagnosis.

- Perancangan dan Implementasi Sistem
 Basis pengetahuan dirancang dengan menghubungkan gejala dan penyakit beserta nilai CF yang diberikan pakar. Mesin inferensi dibuat untuk menghitung menggunakan persamaan 1 dan 2:

$$CF_{pakar} = MB - MD \quad (1)$$

$$CF(H,E) = CF_{user} \times CF_{rule} \quad (2)$$

Kombinasi beberapa gejala dihitung menggunakan persamaan 3:

$$CF_{combine} = CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1) \quad (3)$$

Hasil perhitungan digunakan untuk menentukan diagnosis dengan tingkat keyakinan tertentu.

- Pengujian Sistem
 Sistem diuji secara fungsional dan dibandingkan dengan diagnosis pakar untuk mengukur akurasi serta keandalannya dalam mendeteksi penyakit ayam.
- Penarikan Simpulan
 Sistem pakar berbasis web dengan metode *Certainty Factor* terbukti mampu memberikan diagnosis cepat, akurat, dan membantu peternak mengenali penyakit ayam secara mandiri, sekaligus mendukung pengambilan keputusan yang lebih efisien di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pakar diagnosis penyakit ayam yang dibangun menggunakan metode *Certainty Factor* telah diuji menggunakan data gejala yang diinput oleh pengguna dan dibandingkan dengan hasil diagnosis dari pakar. Sistem ini memanfaatkan 43 gejala yang dikaitkan dengan 13 jenis penyakit, dan masing-masing relasi dikonstruksi dalam bentuk aturan *IF-THEN* dengan bobot nilai MB (*Measure of Belief*) dan MD (*Measure of Disbelief*). Perhitungan nilai *CF Rule* dilakukan menggunakan rumus: $CF = MB - MD$, dan nilai akhir diagnosis dihitung melalui penggabungan *CF user* dan *CF rule*.

Berikut adalah tabel hasil pengujian diagnosis:

Tabel 1. Representasi Gejala Penyakit Ayam

Rule	Kaidah Produksi	MB	MD	CF Rule [MB-MD]
R1	IF G01 THEN P01	0.4	0.2	0.2
R2	IF G12 THEN P01	0.8	0.2	0.6
R3	IF G23 THEN P01	0.6	0.2	0.4
R4	IF G24 THEN P01	1.0	0.0	1.0
R5	IF G01 THEN P02	0.4	0.2	0.2
R6	IF G03 THEN P02	1.0	0.2	0.8
R7	IF G15 THEN P02	1.0	0.0	1.0
R8	IF G21 THEN P02	1.0	0.0	1.0
R9	IF G13 THEN P03	0.6	0.2	0.4
R10	IF G14 THEN P03	1.0	0.0	1.0
R11	IF G19 THEN P03	0.6	0.2	0.4
R12	IF G25 THEN P03	1.0	0.0	1.0
R13	IF G01 THEN P04	0.4	0.2	0.2
R14	IF G02 THEN P04	0.4	0.2	0.2
R15	IF G04 THEN P04	0.8	0.2	0.6
R16	IF G10 THEN P04	0.4	0.2	0.2
R17	IF G11 THEN P04	0.8	0.0	0.8
R18	IF G20 THEN P04	0.8	0.2	0.6
R19	IF G01 THEN P05	0.6	0.2	0.2
R20	IF G16 THEN P05	1.0	0.2	0.8
R21	IF G23 THEN P05	0.8	0.2	0.6
R22	IF G28 THEN P05	1.0	0.0	1.0
R23	IF G06 THEN P06	1.0	0.2	0.8
R24	IF G09 THEN P06	0.8	0.2	0.6
R25	IF G10 THEN P06	0.8	0.2	0.6
R26	IF G30 THEN P06	1.0	0.0	1.0
R27	IF G31 THEN P06	0.8	0.2	0.6
R28	IF G01 THEN P07	0.4	0.2	0.2
R29	IF G32 THEN P07	1.0	0.0	1.0
R30	IF G38 THEN P07	1.0	0.0	1.0
R31	IF G39 THEN P07	1.0	0.2	0.8
R32	IF G02 THEN P08	0.8	0.2	0.6
R33	IF G18 THEN P08	0.8	0.2	0.6
R34	IF G29 THEN P08	1.0	0.0	1.0
R35	IF G01 THEN P09	0.4	0.2	0.2
R36	IF G05 THEN P09	1.0	0.0	1.0
R37	IF G09 THEN P09	0.8	0.2	0.6
R38	IF G40 THEN P09	1.0	0.0	1.0
R39	IF G01 THEN P10	0.4	0.2	0.2
R40	IF G02 THEN P10	0.8	0.2	0.6
R41	IF G22 THEN P10	1.0	0.0	1.0
R42	IF G41 THEN P10	1.0	0.0	1.0
R43	IF G02 THEN P11	0.8	0.2	0.6
R44	IF G36 THEN P11	1.0	0.2	0.8
R45	IF G37 THEN P11	1.0	0.0	1.0
R46	IF G42 THEN P11	1.0	0.0	1.0
R47	IF G01 THEN P12	0.4	0.2	0.2
R48	IF G17 THEN P12	0.8	0.2	0.6
R49	IF G35 THEN P12	0.8	0.0	0.8
R50	IF G43 THEN P12	1.0	0.0	1.0
R51	IF G07 THEN P13	0.8	0.2	0.6
R52	IF G08 THEN P13	1.0	0.0	1.0
R53	IF G26 THEN P13	0.8	0.2	0.6
R54	IF G27 THEN P13	0.8	0.2	0.6
R55	IF G33 THEN P13	0.4	0.2	0.2
R56	IF G34 THEN P13	0.6	0.2	0.4

Tabel 2. Interpretasi *Certainty Factor*

No	<i>Certainty Term</i>	CF Akhir
1	Pasti Tidak	-1,0
2	Hampir Pasti Tidak	-0,8
3	Kemungkinan Besar Tidak	-0,6
4	Mungkin Tidak	-0,4
5	Tidak Tahu atau Tidak Yakin	-0,2 – 0,2
6	Mungkin	0,4
7	Kemungkinan Besar	0,6
8	Hampir Pasti	0,8
9	Pasti	1,0

Tabel 3. Pengujian Hasil Diagnosis

Gejala	Hasil			Simpulan
	CF User	Sistem	Pakar	
1. Nafsu makan berkurang	1. Hampir pasti ya			
2. Nafas sesak / megap-megap	2. Kemungkinan besar ya	BA M (10 0 %)	BAM	S
3. Nafas ngorok basah	3. Mungkin ya			
4. Batuk	4. Pasti ya			
1. Telur lebih kecil	1. Kemungkinan besar ya			
2. Kelumpuhan pada tembolok	2. Tidak tahu	IL (80%)	IL	S
3. Batuk berdarah	3. Hampir pasti ya			
1. Diare	1. Hampir pasti tidak	EDS (41%)	EDS	S
2. Produksi telur menurun	2. Kemungkinan besar ya			
1. Terdapat kotoran putih menempel disekitar	1. Kemungkinan besar ya			
2. Mati secara mendadak	2. Kemungkinan besar ya	AI (60%)	BK	T
1. Perut membesar				
2. Bergerombol di sudut kandang	1. Hampir pasti ya			
3. Mematuk daerah kloaka	2. Mungkin ya	BA (80%)	BA	S
	3. Tidak tahu			
1. Duduk dengan sikap membungkuk	1. Hampir pasti ya			
	2. Kemungkinan besar ya	GD (64%)	BA	T

Gejala	Hasil			Simpulan
	CF User	Sistem	Pakar	
2. Kelihatan mengantuk dengan bulu berdiri	3. Kemungkinan besar ya			
3. Badan kurus				
1. Tampak lesu	1. Hampir pasti ya			
2. Kepala bengkak	2. Mungkin ya			
3. Kepala terputar	3. Hampir pasti ya	ND (54%)	ND	S
4. Sayap menggantung	4. Mungkin tidak			
5. Kerabang telur kasar	5. Mungkin ya			
1. Keluar cairan dari mata dan hidung	1. Pasti ya			
2. Kotoran kuning kehijauan	2. Tidak tahu			
3. Batuk berdarah	3. Mungkin ya	SA (80%)	SA	S
4. Kelihatan mengantuk dengan bulu berdiri	4. Kemungkinan besar ya			
1. Terdapat kotoran putih menempel disekitar anus	1. Mungkin ya	BD (80%)	BD	S
2. Kotoran atau feses berdarah	2. Hampir pasti ya			
1. Nafsu makan berkurang	1. Mungkin ya			
2. Nafas sesak / megap-megap	2. Mungkin ya			
3. Nafas ngorok basah	3. Kemungkinan besar tidak	EDS (36%)	EDS	S
4. Diare	4. Kemungkinan besar ya			
1. Perut membesar	1. Tidak tahu tidak	TA (36%)	TA	S
2. Sayap menggantung	2. Kemungkinan			

Gejala	Hasil			Simpulan
	CF User	Sistem	Pakar	
1. Mematuk daerah kloaka	1. Hampir pasti ya	GD (80%)	GD	S
2. Gangguan kesadaran	1. Hampir pasti ya	A		
1. Kepala bengkak	2. Pasti ya	I	AI	S
2. Mati Secara Mendadak	3. Mungkin	(100%)		
3. Putih telur encer	Tidak	(%)		
1. Mencoret kehijauan	1. Mungkin ya			
2. Nampak membiru	2. Mungkin ya			
3. Pembengkakan pial	3. Mungkin tidak	MD (48%)	MD	S
4. Jengger pucat	4. Tidak tahu			
5. Kaki dan sayap lumpuh	5. Hampir pasti ya			
1. Bersin-bersin	1. Hampir pasti ya			
2. Produksi telur menurun	2. Mungkin ya			
3. Mati secara mendadak	3. Mungkin tidak			
4. Putih telur encer	4. Tidak tahu	IL (60%)	IL	S
5. Tidur paruhnya di lantai	5. Mungkin ya			
6. Terdapat lendir bercampur darah pada rongga mulut	6. Kemungkinan besar ya			

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 15 sampel menghasilkan 13 hasil yang sama dan 2 hasil yang berbeda dengan hasil di lapangan. Maka dari itu pengujian sampel di atas sistem ini menghasilkan akurasi ketepatan sebesar 86.67% dan dikatakan layak oleh pakar. Nilai akurasi = $13/15 * 100\% = 86.67\%$

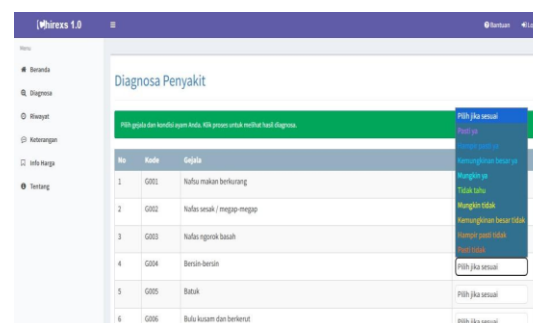
Hasil uji menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan diagnosis yang sangat mendekati dengan hasil penilaian pakar. Beberapa kasus menunjukkan nilai CF tinggi (≥ 0.8) seperti AI, IL, GD, dan BAM yang dikategorikan sebagai “Hampir Pasti” hingga “Pasti”. Tingkat kecocokan hasil sistem dengan pakar mencapai 86,7%, membuktikan bahwa metode *Certainty Factor* mampu menangani ketidakpastian input gejala dan menghasilkan *output* diagnosis yang akurat.

Hasil pengujian program menampilkan *output* diagnosis berdasarkan data gejala yang *diinput* pada aplikasi. Untuk melakukan *input* pada halaman diagnosa, pengguna memilih gejala yang sesuai dengan kondisi ayam di peternakan. Setelah semua gejala yang relevan dipilih, pengguna dapat menekan tombol Proses dan menunggu hingga halaman hasil diagnosa ditampilkan. Gambar 2 adalah gambar tampilan layar beranda.



Gambar 2. Tampilan Layar Beranda

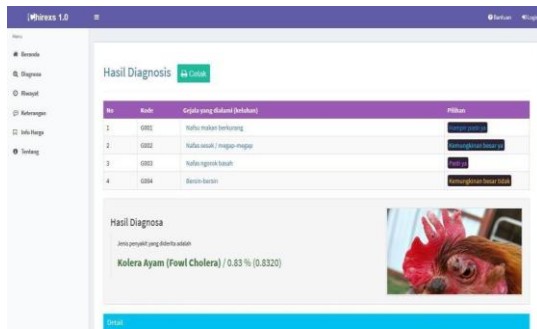
Halaman diagnosa penyakit dapat dilihat pada Gambar 3. Halaman ini digunakan untuk memasukkan *input* gejala. Pengguna memilih gejala yang sesuai dengan kondisi ayam di peternakan, kemudian menekan tombol Proses untuk memulai perhitungan diagnosis.



Gambar 3. Tampilan Layar Diagnosa Penyakit

Hasil diagnosa dapat dilihat pada Gambar 4. Halaman ini menampilkan jenis penyakit yang terdeteksi, tingkat kepastian (persentase keyakinan), serta informasi singkat mengenai

penyakit tersebut sebagai dasar pengambilan keputusan lebih lanjut.



Gambar 4. Tampilan Layar Hasil Diagnosa

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan metode *Certainty Factor* pada sistem pakar berbasis web efektif untuk mendiagnosis penyakit ayam di WR Farm Palembang. Sistem memproses gejala yang diperoleh dari observasi dan wawancara melalui basis pengetahuan dan mesin inferensi, menghasilkan diagnosis beserta tingkat kepastiannya. Pengujian menunjukkan **akurasi 86,7%** dibandingkan diagnosis pakar, menandakan sistem ini layak digunakan sebagai alat bantu diagnosis awal. Dengan demikian, sistem mampu membantu peternak melakukan deteksi dini, mempercepat penanganan penyakit, dan meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan di lapangan.

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan mengenai sistem pakar diagnosis penyakit ayam dengan metode *Certainty Factor* adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur rekomendasi pengobatan dan pencegahan berdasarkan hasil diagnosis.
2. Mengembangkan sistem dalam bentuk aplikasi *mobile* agar lebih mudah diakses.
3. Mengintegrasikan data lingkungan kandang, seperti suhu dan kelembaban, untuk mendukung diagnosis yang lebih komprehensif.
4. Memperluas pengujian di peternakan lain guna memastikan validitas pada berbagai kondisi dan jenis ayam.
5. Menjadikan sistem ini dasar bagi penelitian lanjutan di bidang sistem pendukung keputusan peternakan unggas.

DAFTAR PUSTAKA

Amriyansah, A. J., Sulistiani, H., & Amalia,

R. (2024). Penerapan Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Ternak. *SMATIKA JURNAL: STIKI Informatika Jurnal*, 14(01), 42–52. file:///C:/Users/User/Downloads/1001-Article Text-5205-1-10-20240627.pdf

Ariani, M., Suryana, A., Suhartini, S. H., & Saliem, H. P. (2018). Keragaan Konsumsi Pangan Hewani Berdasarkan Wilayah dan Pendapatan di Tingkat Rumah Tangga. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 16(2), 143–158. file:///C:/Users/User/Downloads/ejurnal_pustaka,+4_8816-32174-2-LE-abs.pdf

Iman, N., Inggi, R., & Ija, L. (2025). Sistem Pakar Diagnosa Cepat Penyakit Ayam Potong Menggunakan Certainty Factor. *Jurnal Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, 10(1), 139–149. <https://ejournal.stmikbinsa.ac.id/index.php/simkom/article/view/808>

Permadi, D. F., Darmawan, D., & Widyassari, A. P. (2025). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ayam Berbasis Web dengan Teknik Forward Chaining dan Certainty Factor. *Journal Automation Computer Information System*, 5(1), 34–44. <https://jacis.pubmedia.id/index.php/jacis/article/view/104>

Sucipto, A., Fernando, Y., Borman, R. I., & Mahmuda, N. (2019). Penerapan Metode Certainty Factor pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 10(2), 18. <https://doi.org/10.22441/fifo.2018.v10i2.002>

Sugiharni, G. A. D., & Divayana, D. G. H. (2017). Pemanfaatan Metode Forward Chaining dalam Pengembangan Sistem Pakar. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 6(1), 20–29. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/janapati/article/view/9926>

Sukiakhy, K. M., Zulfan, Z., & Aulia, O. (2022). Penerapan Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental pada Anak Berbasis Web. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(2), 119–129. file:///C:/Users/User/Downloads/14195-43917-1-PB.pdf

Suryadewiansyah, M. K., & Soetanto, H.

- (2023). Penerapan Metode Certainty Factor dan Interpolasi untuk Diagnosa Penyakit Kolik Abdomen pada Rumah Sakit Qadr Tangerang. *Jurnal Ticom: Technology of Information and Communication*, 12(1), 37–43. file:///C:/Users/User/Downloads/37-43_735-Naskah_CE_105.pdf
- Widianingrum, D. C., Prakoso, S. A., Rohma, M. R., Hunafah, M. F., Iqbal, M., & Yusantoro, D. (2022). Penyakit Chronic Respiratory Disease (CRD). *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), 221–224. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/11872095/34587-libre.pdf>
- Yuriza, M. F., Khoiriyah, N., & Sudjoni, M. N. (2025). Analisis Pola Konsumsi Rumah Tangga terhadap Daging Ayam Ras Sebagai Sumber Pangan Protein di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 13(01). <https://jim.unisma.ac.id/index.php/SEAGRI/article/viewFile/27309/20678>