

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT AYAM PEDAGING MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS MOBILE

¹⁾ Giri Wijanarko, ²⁾ Erna Dwi Astuti, ³⁾ Rina Mahmudati, ⁴⁾ Hidayatus Sibyan, ⁵⁾ Adi Suwondo

^{1,2,3,4,5)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al-Qur'an

1) giriwija212@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel : Diterima : 12 Juli 2026 Disetujui : 31 Juli 2026	Permasalahan penyakit pada ayam pedaging menjadi tantangan serius bagi peternak karena dapat menyebabkan kematian massal dan kerugian ekonomi yang signifikan. Kurangnya akses terhadap tenaga ahli dan kemampuan diagnosa mandiri menjadi hambatan utama dalam penanganan penyakit tersebut, khususnya di daerah pedesaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis Android untuk mendiagnosa penyakit ayam pedaging menggunakan metode Certainty Factor. Metode Certainty Factor digunakan untuk mengukur tingkat kepastian diagnosa berdasarkan kombinasi nilai keyakinan dari pakar dan pengguna terhadap gejala yang dialami ayam. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan mampu memberikan hasil diagnosa dengan tingkat keakuratan mencapai 95% dibandingkan perhitungan manual. Sistem ini diharapkan dapat membantu peternak melakukan diagnosa terhadap penyakit ayam secara mandiri dan akurat, serta menjadi solusi praktis di tengah keterbatasan akses terhadap pakar.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article History : Received : Jul 12,, 2026 Accepted : Jul 31, 2026	<i>The problem of diseases in broiler chickens poses a serious challenge for farmers because it can cause mass deaths and significant economic losses. The lack of access to experts and the ability to diagnose independently are the main obstacles in handling these diseases, especially in rural areas. This research aims to develop an Android-based expert system to diagnose broiler chicken diseases using the Certainty Factor method. The Certainty Factor method is used to measure the level of certainty in the diagnosis based on the combination of confidence values from experts and users regarding the symptoms experienced by the chickens. The test results show that the developed expert system is capable of providing diagnostic results with an accuracy level of 95% compared to manual calculations. This system is expected to help farmers diagnose chicken diseases independently and accurately, and to serve as a practical solution amidst limited access to experts.</i>
Keywords: Expert System, Certainty Factor, Broiler Chicken, Mobile.	

1. PENDAHULUAN

Permintaan terhadap daging ayam di Indonesia terus meningkat karena komoditas ini relatif terjangkau, mudah diperoleh, dan menjadi salah satu sumber protein hewani utama bagi masyarakat. Kondisi tersebut menjadikan usaha

ayam pedaging memiliki nilai ekonomi penting, tetapi peningkatan produksi harus disertai pengelolaan kesehatan ternak yang baik karena penyakit dapat menurunkan produktivitas, meningkatkan biaya pemeliharaan, dan menimbulkan kerugian pada peternak (Hadi et

al., 2016; Ismail et al., 2019). Literatur terdahulu juga menegaskan bahwa serangan penyakit dan kegagalan pengendaliannya dapat menyebabkan kematian dalam jumlah besar serta mengganggu keberlanjutan usaha ayam pedaging (Murtidjo, 1992; Simanjuntak, 2013).

Penyakit pada ayam pedaging dapat dipicu oleh stres, kekurangan nutrisi, parasit, protozoa, bakteri, maupun virus, sedangkan beberapa penyakit menunjukkan gejala awal yang serupa sehingga sulit dibedakan hanya melalui pengamatan sederhana (Suprijatna, 2008; Rahmah & Saputra, 2017). Kesalahan atau keterlambatan mengenali gejala dapat menyebabkan penanganan yang tidak tepat dan memperbesar risiko penularan serta kematian ternak (Ahsyar et al., 2021; Said et al., 2020). Berdasarkan wawancara dengan salah satu peternak ayam di wilayah Watumalang, kematian ayam akibat penyakit dapat mencapai sekitar 20–30% dari populasi, terutama pada fase awal pemeliharaan. Temuan lapangan tersebut menunjukkan perlunya sarana identifikasi dini yang mampu membantu peternak menghubungkan gejala yang terlihat dengan kemungkinan penyakit secara lebih sistematis (Kusrini et al., 2020; Ramadan et al., 2023).

Diagnosis yang akurat idealnya dilakukan oleh dokter hewan atau tenaga ahli, tetapi tidak semua peternak dapat memperoleh layanan tersebut secara cepat karena keterbatasan jumlah pakar, jarak, waktu, dan biaya konsultasi (Arhami, 2005; Elsayed & Hazman, 2021). Pada kondisi ini, sistem pakar dapat digunakan sebagai perangkat pendukung keputusan dengan memindahkan pengetahuan, aturan, dan pengalaman pakar ke dalam sistem komputer agar proses konsultasi dapat dilakukan secara lebih cepat dan konsisten (Rohajawati & Supriyati, 2010; Wahyudi & Utami, 2011). Sistem pakar tidak dimaksudkan untuk menggantikan dokter hewan, tetapi untuk membantu penyaringan awal, memberikan informasi kemungkinan penyakit, dan mengarahkan peternak pada tindakan penanganan yang lebih tepat.

Salah satu metode yang sesuai untuk mengelola ketidakpastian pada diagnosis berbasis gejala adalah Certainty Factor (CF). Metode ini merepresentasikan tingkat keyakinan terhadap suatu hipotesis penyakit berdasarkan

nilai kepercayaan dan ketidakpercayaan yang diberikan pada setiap gejala, kemudian mengombinasikannya untuk memperoleh persentase kepastian diagnosis. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggabungan penalaran berbasis aturan dengan CF dapat menghasilkan diagnosis penyakit ayam yang disertai tingkat keyakinan dan mudah ditelusuri proses pengambilan keputusannya (Anggrawan et al., 2020; Wahyuni & Hasugian, 2022). Penerapan CF pada berbagai jenis penyakit ayam juga memperlihatkan bahwa metode tersebut mampu mengakomodasi gejala yang tidak selalu muncul dalam kondisi mutlak dan menghasilkan rekomendasi diagnosis yang mendekati penilaian pakar (Bere et al., 2021; Febrianto et al., 2023).

Sejumlah penelitian telah mengembangkan sistem diagnosis penyakit ayam menggunakan berbagai platform dan cakupan penyakit. Sistem berbasis web telah digunakan untuk diagnosis ayam pedaging maupun penyakit tertentu, seperti gangguan saluran pencernaan dan penyakit Gumboro (Ginting & Tarigan, 2017; Kusrini et al., 2020). Pengembangan berikutnya mulai mengarah pada aplikasi Android karena perangkat mobile lebih mudah dibawa dan lebih dekat dengan aktivitas peternak di kandang (Ahsyar et al., 2021; Muqorobin et al., 2019). Studi yang melibatkan Utomo dalam pengembangan sistem Android dan Prianto dalam pengembangan diagnosis berbasis mobile memperkuat bahwa akses melalui telepon pintar dapat meningkatkan kepraktisan penggunaan sistem di lapangan (Muqorobin et al., 2019; Nuryana et al., 2017). Perkembangan teknologi mobile bahkan memungkinkan diagnosis dilakukan secara mandiri melalui antarmuka sederhana maupun pemrosesan citra pada telepon pintar (Aminudin et al., 2019; Degu & Simegn, 2023).

Meskipun demikian, masih terdapat kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang secara khusus memadukan pengetahuan penyakit ayam pedaging, bobot keyakinan pakar, tingkat keyakinan pengguna terhadap gejala, dan akses diagnosis melalui perangkat Android. Sebagian sistem terdahulu hanya menggunakan bobot pakar, membatasi pengguna pada pemilihan gejala tanpa menyatakan tingkat keyakinannya, atau dikembangkan pada

platform web yang kurang praktis digunakan secara langsung di lingkungan kandang (Anggrawan et al., 2020; Pratama et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pakar diagnosis penyakit ayam pedaging berbasis mobile menggunakan metode Certainty Factor yang mengombinasikan nilai keyakinan pakar dan pengguna. Kontribusi penelitian mencakup penyediaan diagnosis awal beserta persentase keyakinan, informasi penyakit dan pengendaliannya, serta aplikasi yang dapat digunakan peternak secara lebih mudah untuk mendukung pengambilan keputusan awal sebelum memperoleh pemeriksaan lanjutan dari tenaga ahli (Setyohadi et al., 2018; Aminudin et al., 2019).

2. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode seperti studi literatur, wawancara, dan observasi dengan tujuan memperoleh data dan memperoleh pemahaman lebih mendalam untuk perancangan sistem pakar diagnosa penyakit ayam pedaging menggunakan metode certainty factor.

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur sebagai dasar dalam perancangan dan implementasi sistem pakar. Studi literatur ini mencakup penelusuran dan analisis berbagai sumber referensi seperti buku, jurnal, artikel, skripsi, tesis, dan karya ilmiah yang terkait dengan ayam pedaging, penyakit beserta pengendaliannya, sistem pakar, metode Certainty Factor, serta pemrograman mobile dengan Dart dan Firebase. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk memperoleh pemahaman mendalam yang akan menjadi dasar dalam perancangan sistem.

Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan dengan beberapa peternak ayam pedaging serta dengan pakar untuk mengumpulkan informasi mengenai peternakan ayam, kendala dalam mendiagnosa penyakit, jenis-jenis penyakit yang menyerang, serta gejala-gejala penyakit. Observasi dilakukan di Desa Maron, Kecamatan Watumalang untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam terhadap fenomena yang terjadi di lapangan. Observasi dilakukan dengan mencatat dan mendokumentasikan kondisi ayam pedaging serta gejala-gejala penyakit yang

muncul. Teknik pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh data yang relevan dan komprehensif guna mendukung pengembangan sistem pakar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Metode Certainty Factor

Certainty Factor merupakan metode dalam sistem pakar yang digunakan untuk menyatakan tingkat kepastian suatu hipotesis berdasarkan fakta atau gejala yang diamati.

Nilai Certainty Factor ditentukan melalui selisih antara Measure of Belief (MB) dan Measure of Disbelief (MD), sebagaimana dirumuskan pada Persamaan (1).

$$CF(h,e) = MB(h,e) - MD(h,e) \quad (1)$$

Keterangan:

- $CF(h,e)$: tingkat kepastian hipotesis h yang dipengaruhi oleh fakta atau gejala e .
- $MB(h,e)$: ukuran peningkatan kepercayaan terhadap hipotesis h berdasarkan fakta e .
- $MD(h,e)$: ukuran peningkatan ketidakpercayaan terhadap hipotesis h berdasarkan fakta e .
- h : hipotesis atau dugaan penyakit; e : evidence berupa fakta atau gejala.

3.2. Analisis Data Penyakit dan Gejala

Tabel 1. Ringkasan data penyakit, gejala, dan nilai CF

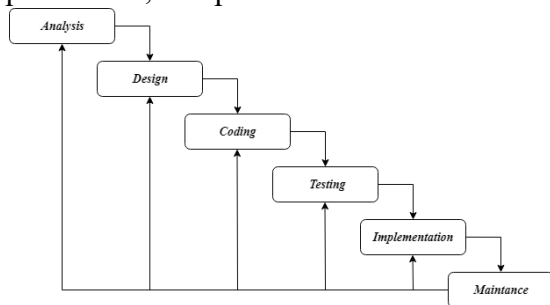
Penyakit	Kode dan gejala	MB	MD	CF
P1 – Berak Kapur	G1 – Diare	1,0	0,2	0,8
P1 – Berak Kapur	G2 – Napas sesak/megap-megap	0,6	0,4	0,2
P1 – Berak Kapur	G4 – Napas cepat	0,6	0,4	0,2
P10 – Marek	G1 – Diare	1,0	0,2	0,8
P10 – Marek	G19 – Muka pucat	0,8	0,4	0,4
P10 – Marek	G21 – Sempoyongan	0,8	0,2	0,6
P10 – Marek	G26 – Kaki pincang	1,0	0,6	0,4
P10 – Marek	G36 – Sayap menggantung	1,0	0,2	0,8

MB menunjukkan tingkat kepercayaan pakar, MD menunjukkan tingkat ketidakpercayaan, sedangkan nilai CF diperoleh dari selisih MB dan MD. Nilai CF yang semakin mendekati 1 menunjukkan hubungan gejala dan penyakit yang semakin kuat.

3.3. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang bersifat sistematis dan berurutan. Setiap tahap diselesaikan sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya (Pressman & Maxim, 2015). Tahapan yang digunakan meliputi analisis,

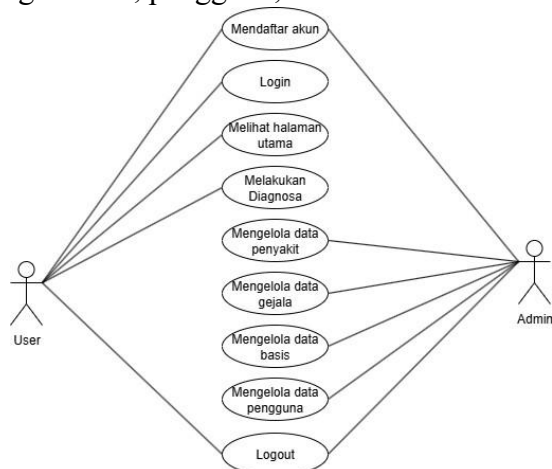
perancangan, pengkodean, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan.



Gambar 1. Tahapan metode Waterfall

3.4. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan fungsi utama sistem. Pengguna dapat mendaftar, masuk, melihat halaman utama, dan melakukan diagnosis, sedangkan administrator dapat mengelola data penyakit, gejala, basis pengetahuan, pengguna, serta keluar dari sistem.



Gambar 2. Use case diagram sistem

3.5. Contoh Perhitungan Certainty Factor

Contoh perhitungan menggunakan tiga gejala yang dipilih pengguna. Nilai keyakinan pakar dikalikan dengan nilai keyakinan pengguna untuk memperoleh CF gejala, kemudian seluruh nilai tersebut dikombinasikan secara berurutan.

Tabel 2. Nilai pakar, keyakinan pengguna, dan CF gejala

Gejala	CF pakar	Keyakinan pengguna	CF gejala
Diare	0,4	Yakin (0,8)	0,32
Napas sesak/megap-megap	0,6	Cukup yakin (0,6)	0,36
Napas ngorok	0,8	Cukup yakin (0,6)	0,48

$$CF_{combine} = CF_{fold} + CF_{gejala} \times (1 - CF_{fold})$$

$$CF1 = 0,32$$

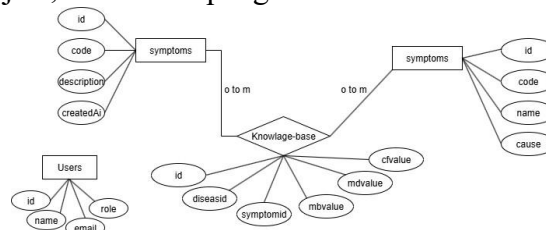
$$CF2 = 0,32 + 0,36 \times (1 - 0,32) = 0,5648$$

$$CF3 = 0,5648 + 0,48 \times (1 - 0,5648) = 0,7737$$

Berdasarkan kombinasi ketiga gejala tersebut, tingkat keyakinan diagnosis adalah $0,7737 \times 100\% = 77,37\%$. Nilai ini merupakan hasil perhitungan berdasarkan bobot yang tercantum pada Tabel 2.

3.6. Rancangan Struktur Basis Data

Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menentukan struktur basis data dan hubungan antartabel yang mendukung pengelolaan pengguna, penyakit, gejala, serta basis pengetahuan.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

3.7. Implementasi Sistem

3.7.1. Halaman Login

Halaman login menyediakan formulir untuk memasukkan alamat surel dan kata sandi. Pengguna yang berhasil diautentikasi diarahkan ke halaman utama sistem.



Gambar 4. Tampilan halaman login

3.7.2. Halaman Pendaftaran

Halaman pendaftaran memuat isian nama lengkap, alamat surel, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi untuk membuat akun baru.



Gambar 5. Tampilan halaman pendaftaran

3.7.3. Halaman Utama Administrator

Halaman utama administrator menampilkan ringkasan jumlah penyakit, gejala, basis pengetahuan, dan pengguna, serta menyediakan navigasi menu fungsi pengelolaan data.



Gambar 6. Tampilan halaman utama administrator

3.7.4. Halaman Utama Pengguna

Halaman utama pengguna menyediakan akses menuju proses diagnosis dan informasi yang berkaitan dengan sistem pakar penyakit ayam.



Gambar 7. Tampilan halaman utama pengguna

3.7.5. Halaman Diagnosis

Pada halaman diagnosis, pengguna memilih gejala yang ditemukan dan menentukan tingkat keyakinan untuk setiap gejala sebelum menjalankan proses diagnosis.



Gambar 8. Tampilan halaman diagnosis

3.7.6. Halaman Hasil Diagnosis

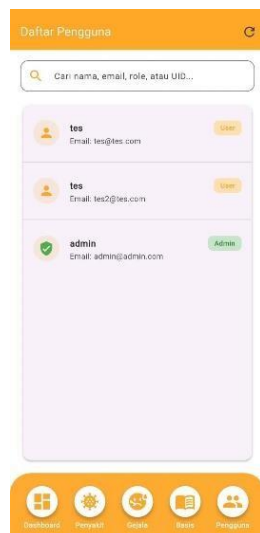
Halaman hasil diagnosis menampilkan penyakit yang teridentifikasi, tingkat keyakinan, gejala yang sesuai, serta rekomendasi penanganan awal.



Gambar 9. Tampilan hasil diagnosis

3.7.7. Halaman Data Pengguna

Halaman data pengguna menampilkan akun yang telah terdaftar dan status pengguna sehingga administrator dapat memantau data pengguna sistem.



Gambar 10. Tampilan halaman data pengguna

3.7.8. Halaman Data Penyakit

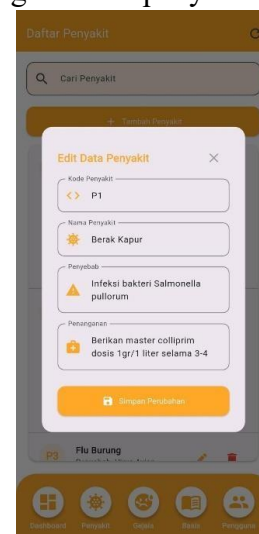
Halaman data penyakit memuat daftar penyakit, keterangan, dan informasi pengendalian. Administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data.



Gambar 11. Tampilan halaman data penyakit

3.7.9. Halaman Perubahan Data Penyakit

Formulir perubahan data penyakit digunakan untuk memperbarui kode, nama, penyebab, dan informasi pengendalian penyakit.



Gambar 12. Tampilan perubahan data penyakit

3.7.10. Halaman Data Gejala

Halaman data gejala menampilkan kode dan nama gejala yang digunakan dalam proses diagnosis serta menyediakan fungsi pengelolaan data.



Gambar 13. Tampilan halaman data gejala

3.7.11. Halaman Basis Pengetahuan

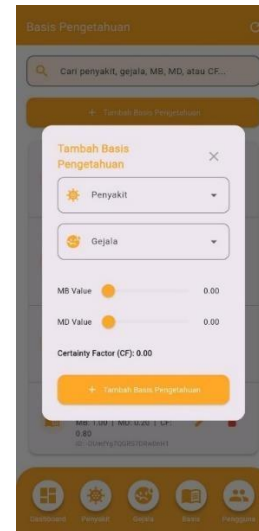
Halaman basis pengetahuan memuat hubungan penyakit dan gejala beserta nilai MB, MD, dan CF yang menjadi dasar proses inferensi.



Gambar 14. Tampilan halaman basis pengetahuan

3.7.12. Halaman Penambahan Basis Pengetahuan

Formulir ini digunakan untuk memilih penyakit dan gejala serta memasukkan nilai MB dan MD. Sistem menghitung nilai CF berdasarkan data tersebut.



Gambar 15. Tampilan penambahan basis pengetahuan

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Sistem pakar diagnosis penyakit ayam pedaging berbasis mobile telah berhasil dibangun dengan menerapkan metode Certainty Factor. Sistem mengidentifikasi kemungkinan penyakit berdasarkan gejala dan tingkat keyakinan pengguna, menyediakan informasi penyakit dan pengendaliannya, serta dapat digunakan sebagai sarana pendukung diagnosis awal bagi peternak. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi sistem sebesar 95%.

4.2. Saran

Ke depannya, sistem ini dapat ditingkatkan dengan menggabungkan metode lain selain Certainty Factor, seperti Forward Chaining, Naive Bayes, atau Machine Learning. Tujuannya adalah untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan kemampuan sistem dalam mendiagnosa penyakit ayam pedaging yang lebih kompleks. Dengan mengintegrasikan metode tambahan ini, diharapkan hasil analisis menjadi lebih kaya dan rekomendasi yang diberikan kepada pengguna menjadi lebih tepat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahsyar, T. K., Raharjo, T. D., & Syaifullah. (2021). Sistem pakar diagnosa penyakit pada ayam dengan metode certainty factor berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(2), 166–172.
<https://doi.org/10.24014/rmsi.v7i2.13285>
- Aminudin, N., Taufiq, & Amaliah, I. B. (2019). Aplikasi web mobile sistem pakar diagnosa



- penyakit ayam ras petelur. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 10(1), 33–40.
- Anggrawan, A., Satuang, S., & Abdillah, M. N. (2020). Sistem pakar diagnosis penyakit ayam broiler menggunakan forward chaining dan certainty factor. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 97–108. <https://doi.org/10.30812/matrik.v20i1.847>
- Arhami, M. (2005). Konsep dasar sistem pakar. Andi.
- Bere, J. F., 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. <https://doi.org/10.36040/jati.v5i1.3251>
- Degu, M. Z., & Simegn, G. L. (2023). Smartphone-based detection and classification of poultry diseases from chicken fecal images using deep learning techniques. *Smart Agricultural Technology*, 4, 100221. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2023.100221>
- Elsayed, A., & Hazman, M. (2021). Framework for mobile based expert system for poultry diseases. *International Journal of Computer Applications*, 183(4), 1–5. <https://doi.org/10.5120/ijca2021921319>
- Febrianto, K., Udayanti, E. D., Indriyono, B. V., Mahmud, W., & Zahari, I. (2023). Expert system for detection of diseases in layers using forward chaining and certainty factor methods. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 14(2), 80–95. <https://doi.org/10.14710/jmasif.14.2.52266>
- Ginting, G., & Tarigan, S. S. H. (2017). Sistem pakar mendiagnosa penyakit Gumboro pada ayam broiler dengan metode certainty factor. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 1(2), 54–57.
- Hadi, M., Misdrum, M., & Aini, R. F. (2016). Perancangan sistem pakar diagnosa penyakit ayam dengan metode forward chaining. *JIMP: Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 2(1), 111–139.
- Ismail, M., Cahyadi, E. R., & Hardjomidjojo, H. (2019). Manajemen risiko penyakit unggas pada peternak dan pedagang ayam broiler di Jawa Barat. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 14(1), 44–53. <https://doi.org/10.29244/mikm.14.1.44-53>
- Kusrini, W., Fathurrahmani, & Sayyidati, R. (2020). Sistem pakar untuk diagnosa penyakit ayam pedaging. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 75–84. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2616>
- Muqorobin, Utomo, P. B., Nafi'Uddin, M., & Kusrini. (2019). Implementasi metode certainty factor pada sistem pakar diagnosa penyakit ayam berbasis Android. *Creative Information Technology Journal*, 5(3), 185. <https://doi.org/10.24076/citec.2018v5i3.198>
- Murtidjo, B. A. (1992). Pengendalian hama dan penyakit ayam. Kanisius.
- Nuryana, D., Supiandi, A., & Prianto, D. (2017). Penerapan algoritma C4.5 untuk diagnosa penyakit ikan lele berbasis mobile. *Swabumi*, 5(1).
- Pratama, R. H., Juhartini, & Imran, B. (2023). Sistem pakar diagnosa penyakit pada ayam menggunakan metode certainty factor. *Jurnal Kecerdasan Buatan dan Teknologi Informasi*, 2(2), 106–114. <https://doi.org/10.69916/JKBTI.V2I2.25>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rahmah, J., & Saputra, R. A. (2017). Penerapan certainty factor pada sistem pakar diagnosa penyakit saluran pencernaan ayam broiler. *Jurnal Informatika*, 4(1), 94–102. <https://doi.org/10.31294/ji.v4i1.1754>
- Ramadan, A., Harahap, S. Z., & Muti'ah, R. (2023). Development of expert system application to detect chicken disease using the forward chaining method. *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, 8(3). <https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i3.12843>
- Rohajawati, S., & Supriyati, R. (2010). Sistem pakar: Diagnosis penyakit unggas dengan metode certainty factor. *CommIT (Communication and Information Technology) Journal*, 4(1), 41–46. <https://doi.org/10.21512/commit.v4i1.534>
- Said, S. P. R., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F. (2020). Implementasi metode Dempster–Shafer pada sistem pakar diagnosis penyakit

ayam. Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-COSINE), 4(1), 26–35.

- Setyohadi, D. P. S., Octavia, R. A., & Puspitasari, T. D. (2018). An expert system for diagnosis of broiler diseases using certainty factor. Journal of Physics: Conference Series, 953, 012118. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012118>
- Simanjuntak, R. (2013). Risiko produksi ayam ras pedaging pada peternakan di Kecamatan Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat [Skripsi sarjana, Institut Pertanian Bogor].
- Suprijatna, E. (2008). Ilmu dasar ternak unggas. Penebar Swadaya.
- Wahyudi, J., & Utami, F. H. (2011). Sistem pakar diagnosa penyakit pada ayam dengan metode forward chaining. Jurnal Media Infotama, 7(2).
- Wahyuni, S., & Hasugian, P. M. (2022). Sistem pakar mendiagnosa penyakit ayam kampung menggunakan metode certainty factor. Jurnal Sains dan Teknologi, 3(2), 60–65. <https://doi.org/10.55338/saintek.v3i2.212>