

# **Penerapan Metode Certainty Factor Dalam Mendiagnosa Penyakit Otitis Eksterna**

**Lastri Manik, Naomi Labora Saragi, Dito Putro Utomo**

Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: maniklastri99@gmail.com, naomisaragi324@gmail.com, ditoputro12@gmail.com

**Abstrak**-Penyakit otitis eksterna adalah masalah umum pada telinga yang sering memerlukan diagnosis yang tepat untuk pengobatan yang efektif. Metode Certainty Factor adalah pendekatan dalam kecerdasan buatan yang digunakan untuk mendukung proses diagnosis. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Certainty Factor dalam mendiagnosa penyakit otitis eksterna. Data pasien, termasuk gejala, riwayat medis, dan hasil pemeriksaan, digunakan untuk membangun basis pengetahuan yang kemudian digunakan dalam proses diagnosis. Metode ini memungkinkan peningkatan keakuratan dalam menentukan diagnosis dengan mempertimbangkan tingkat keyakinan pada setiap gejala dan hasil pemeriksaan. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penerapan metode Certainty Factor dapat membantu dokter dalam mendiagnosa penyakit otitis eksterna dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional. Dengan pendekatan ini, diagnosis ditegakkan dengan tingkat kepercayaan yang lebih tinggi, yang dapat membantu dalam pengobatan yang tepat dan cepat bagi pasien yang menderita penyakit otitis eksterna. Metode Certainty Factor memiliki potensi untuk digunakan dalam konteks medis lainnya dan dapat memberikan kontribusi positif dalam pemecahan masalah di bidang kesehatan. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya teknologi dalam mendukung diagnosis penyakit telinga dan memberikan solusi yang lebih andal dalam mengatasi penyakit otitis eksterna. Dengan memanfaatkan pendekatan Certainty Factor, dokter dapat lebih efisien dan efektif dalam merespons kondisi pasien, sehingga mengurangi risiko komplikasi dan peningkatan kualitas perawatan kesehatan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan sumbangan berharga bagi bidang kedokteran dan ilmu komputer dalam meningkatkan diagnosis penyakit telinga, seperti otitis eksterna, sehingga pasien dapat mendapatkan perawatan yang lebih baik dan lebih cepat.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Metode Certainty Fector, Otitis Eksterna

**Abstract**-Otitis externa is a common ear problem that often requires an accurate diagnosis for effective treatment. The Certainty Factor Method is an artificial intelligence approach used to support the diagnostic process. This research aims to apply the Certainty Factor Method in diagnosing otitis externa. Patient data, including symptoms, medical history, and examination results, are used to build a knowledge base that is then utilized in the diagnostic process. This method allows for improved accuracy in determining diagnoses by considering the confidence level associated with each symptom and examination result. Experimental results show that the application of the Certainty Factor Method can assist doctors in diagnosing otitis externa with higher accuracy compared to conventional methods. With this approach, diagnoses are made with higher confidence levels, which can aid in providing accurate and prompt treatment for patients suffering from otitis externa. The Certainty Factor Method has the potential for use in other medical contexts and can make a positive contribution to problem-solving in the healthcare field. This research underscores the importance of technology in supporting ear disease diagnosis and providing more reliable solutions for managing otitis externa. By leveraging the Certainty Factor approach, doctors can be more efficient and effective in responding to patients' conditions, thus reducing the risk of complications and enhancing healthcare quality. Therefore, this study offers a valuable contribution to the fields of medicine and computer science in improving the diagnosis of ear diseases, such as otitis externa, so that patients can receive better and faster care.

**Keywords:** Expert System, Certainty Factor Method, Otitis Eksterna

## **1. PENDAHULUAN**

Penyakit telinga merupakan masalah kesehatan yang umumnya memerlukan diagnosis yang tepat untuk memberikan pengobatan yang efektif. Salah satu penyakit telinga yang sering ditemui adalah otitis eksterna, yang juga dikenal dengan istilah "swimmer's ear"[1]. Otitis eksterna adalah suatu peradangan pada saluran telinga luar yang seringkali menyebabkan rasa nyeri, gatal, dan bahkan gangguan pendengaran. Diagnosis yang akurat dan tepat waktu sangat penting dalam mengatasi masalah ini[2].

Diagnosis penyakit otitis eksterna dapat menjadi tantangan, terutama ketika gejala awalnya tidak spesifik dan pasien mungkin memiliki gejala yang bervariasi. Gejala umum otitis eksterna meliputi rasa sakit di telinga, gatal, peningkatan keluarnya cairan telinga, dan perasaan telinga tersumbat. Penentuan penyebab pasti dan derajat keparahan otitis eksterna dapat bervariasi dari kasus ke kasus. Dokter harus mengandalkan pemeriksaan fisik, riwayat medis pasien, dan seringkali tes laboratorium untuk membuat diagnosis yang akurat.

Di sisi lain, kemajuan dalam teknologi dan kecerdasan buatan (artificial intelligence) telah membuka pintu untuk pendekatan baru dalam proses diagnosis penyakit, termasuk otitis eksterna. Salah satu metode yang semakin populer dalam mendukung proses diagnosis medis adalah Metode Certainty Factor.

Metode Certainty Factor adalah salah satu alat dalam kecerdasan buatan yang digunakan untuk mengukur dan menggambarkan tingkat kepercayaan dalam mengambil keputusan[3][4]. Ini memungkinkan para ahli medis untuk mempertimbangkan berbagai faktor dan gejala yang berkaitan dengan suatu penyakit, serta tingkat keyakinan

terkait dengan masing-masing faktor tersebut. Dalam konteks diagnosa otitis eksterna, metode ini dapat membantu dalam menghitung tingkat keyakinan pada gejala dan hasil pemeriksaan yang muncul.

Penelitian ini dipilih dengan tujuan untuk menerapkan Metode Certainty Factor dalam mendiagnosa penyakit otitis eksterna, dengan harapan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan akurasi diagnosis. Dengan menggunakan data pasien yang mencakup gejala, riwayat medis, dan hasil pemeriksaan, metode ini akan memungkinkan pengguna untuk memperhitungkan tingkat keyakinan pada setiap faktor yang berkontribusi pada diagnosis. Dalam situasi medis yang kompleks, seperti otitis eksterna, metode ini dapat membantu dokter dalam membuat keputusan yang lebih cerdas dan efisien.

Penelitian ini akan mengevaluasi efektivitas Metode Certainty Factor dalam mendiagnosa otitis eksterna dan melihat apakah pendekatan ini dapat memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional. Juga, kami akan mengidentifikasi potensi keunggulan lain yang dapat diberikan oleh metode ini dalam konteks perawatan pasien yang menderita otitis eksterna.

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pandangan baru dalam cara mendekati diagnosa otitis eksterna, dan juga dapat menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut dalam penggunaan kecerdasan buatan dalam diagnosis penyakit telinga dan masalah kesehatan lainnya. Selain itu, penelitian ini dapat berpotensi menghasilkan manfaat langsung bagi pasien dengan otitis eksterna, yang akan menerima perawatan yang lebih akurat dan efektif.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai sistem pakar dengan metode yang sama salah satunya dilakukan oleh novi sri dan anita pada tahun 2018 menggunakan metode certainty factor dalam mendiagnosa penyakit pada kacang kedelai. Berdasarkan analisis studi kasus dengan nilai Certainty Factor terbesar mencapai 0,870418, dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan yang kuat antara penyakit kacang kedelai dan penyakit penggugul daun dengan tingkat keyakinan sekitar 87,0% [3]. Penelitian yang dilakukan oleh rafi dan yuhandri pada tahun 2021 membahas tentang metode certainty factor guna menganalisa gangguan jiwa. Berdasarkan hasil perhitungan, ditemukan bahwa tingkat kepastian diagnosis pasien 2 terkait dengan gangguan bipolar adalah sebesar 0,56 atau 56% [5]. Pada tahun 2021 telah dilakukan penelitian yang membahas metode ini untuk mengidentifikasi pengembangan minat dan bakat khusus yang dilakukan oleh nandra. Dari hasil probabilitas, sistem mencapai akurasi 80% dalam mengidentifikasi minat dan bakat khusus siswa dengan metode Certainty Factor. Hasil penelitian ini melibatkan identifikasi minat dan bakat siswa serta rangsangan yang sesuai. Setelah pengujian, sistem terbukti akurat sebesar 80% dari 5 data pengujian [6]. Penelitian yang dilakukan oleh farhan dkk pada tahun 2022 membahas mengenai diagnosa penyakit THT, pada penelitian ini diketahui bahwa metode ini mampu mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan berdasarkan gejala yang dirasakan atau diinputkan oleh pengguna [7]. Penelitian yang dilakukan oleh sri dan paska pada tahun 2022 mendiagnosa penyakit pada ayam menggunakan certainty factor. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dari perhitungan metode Certainty Factor ini diperoleh presentasi nilai sebesar 99%. Dengan merujuk ke Tabel 4.9 di atas, kondisi ini dapat diidentifikasi sebagai Penyakit Flu Burung (AI = Avian Influenza) karena presentase nilai berada dalam kisaran 96% hingga 100% [8].

Berdasarkan uraian diatas penulis akan menjadikannya sebagai acuan untuk melakukan penelitian menyinggung sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit Angiomatosis Cerebelli dengan menerapkan metode (CF). Hasil dari penelitian ini diinginkan dapat menolong pasien dalam mengetahui penyakit pes berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Sistem Pakar**

Sistem pakar adalah jenis sistem kecerdasan buatan yang dirancang untuk meniru kemampuan penalaran dan pengambilan keputusan seorang pakar manusia dalam suatu domain tertentu [9][10]. Sistem ini digunakan untuk memberikan solusi, rekomendasi, atau diagnosis berdasarkan pengetahuan yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Sistem pakar memanfaatkan basis pengetahuan yang diberikan oleh para ahli atau pakar dalam bidang tertentu untuk membantu pengguna atau pengguna sistem dalam mengatasi masalah, pengambilan keputusan, atau analisis data [11].

Sistem pakar memiliki beragam aplikasi yang bermanfaat dalam berbagai bidang. Contohnya meliputi sistem diagnosa medis, di mana sistem pakar dapat membantu dokter dalam mengidentifikasi dan merumuskan diagnosis penyakit berdasarkan gejala dan data pasien. Selain itu, sistem pakar digunakan dalam sistem rekomendasi produk, di mana mereka menganalisis preferensi dan riwayat belanja pengguna untuk memberikan rekomendasi produk yang sesuai. Dalam konteks manajemen penjadwalan, sistem pakar dapat membantu dalam penentuan jadwal optimal untuk tugas-tugas kompleks dengan mempertimbangkan sejumlah faktor yang beragam [12][13].

### **2.2 Penyakit Otitis Eksterna**

Otitis eksterna adalah kondisi peradangan atau infeksi pada saluran telinga luar yang umumnya disebabkan oleh bakteri, jamur, atau iritasi kulit. Faktor-faktor yang meningkatkan risiko penyakit ini meliputi paparan air berlebihan, trauma pada saluran telinga luar, dan kelembaban yang tinggi di lingkungan telinga[14]. Gejala umum otitis eksterna meliputi rasa nyeri, gatal, pengeluaran cairan, pembengkakan, dan gangguan pendengaran. Pengobatan melibatkan penggunaan tetes telinga dengan antibiotik atau antijamur, obat penghilang rasa nyeri, dan tindakan pembersihan telinga jika diperlukan. Penting untuk mencari perawatan medis jika Anda mengalami gejala ini untuk mencegah komplikasi serius. Dengan pengobatan yang tepat, otitis eksterna biasanya bisa diatasi dengan baik[15][16].

### 2.3 Metode *Certainty Factor*

Metode *Certainty Factor* (CF) adalah salah satu teknik yang digunakan dalam kecerdasan buatan untuk mengukur dan menggambarkan tingkat keyakinan atau kepastian dalam pengambilan keputusan[17][8]. Metode ini berguna dalam situasi di mana kita perlu mengevaluasi informasi yang tidak selalu pasti atau lengkap, seperti dalam diagnosa medis atau sistem pakar. Metode ini bekerja dengan menggabungkan informasi dari berbagai sumber dan menghitung tingkat keyakinan yang diberikan pada setiap sumber. Hal ini memungkinkan kita untuk membuat keputusan yang lebih cerdas dengan mempertimbangkan semua informasi yang ada. Dalam praktiknya, *Certainty Factor* dapat digunakan dalam sistem pakar untuk membantu dokter atau ahli dalam proses diagnosis, atau dalam berbagai aplikasi kecerdasan buatan lainnya di mana evaluasi tingkat kepercayaan diperlukan[18]. Berikut penjelasan notasi CF yang diterapkan untuk memenuhi perhitungan[19]:

a. Premis Tunggal

$$CF(H, E) = CF(H) * CF(E) \quad (1)$$

b. Premis Kombinasi

$$CF_{kombinasi} CF(H, E)_1 = CF(H, E_1) + CF(H, E_2) * (1 - CF(H, E_1)) \quad (2)$$

$$CF_{kombinasi} CF(H, E)_{old3} = CF(H, E)_{old} + CF(H, E)_3 * (1 - CF(H, E)_{old}) \quad (3)$$

### 2.4 Tahapan Penelitian

Berikut ini tahapan penelitian yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan penelitian ini dapat diterangkan beberapa tahapan dalam sebuah penelitian:

a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah proses pengenalan dan pemahaman suatu situasi atau kondisi yang mengarah pada adanya permasalahan, tantangan, atau kebutuhan yang perlu dipecahkan atau diatasi. Proses ini melibatkan analisis, dan evaluasi untuk memahami akar penyebab masalah yang mungkin, dampaknya, serta solusi yang mungkin.

b. Mengumpulkan Data

Dengan mengumpulkan informasi yang tepat dan relevan, penelitian memiliki peluang lebih besar untuk menghasilkan hasil yang akurat dan bermanfaat. Oleh karena itu, tahap pengumpulan informasi merupakan langkah awal yang krusial dalam proses penelitian yang serius dan memerlukan perhatian yang serius untuk memahami dan mengatasi masalah atau kondisi yang sedang diteliti.

c. Studi Literatur

Studi literatur, yang juga dikenal sebagai tinjauan pustaka atau literatur review, adalah proses sistematis yang melibatkan penelusuran, analisis, dan sintesis literatur yang relevan yang telah diterbitkan sebelumnya tentang topik atau masalah tertentu. Tujuan utama dari studi literatur adalah untuk memahami pengetahuan yang sudah ada dalam domain tertentu, mengevaluasi temuan-temuan sebelumnya, mengidentifikasi celah pengetahuan, dan memberikan dasar yang kuat bagi penelitian atau kajian yang lebih lanjut.

d. Penerapan metode

Menganalisis masalah dan mengolah data merupakan tahap penting dalam sebuah penelitian. Salah satu metode yang digunakan selama tahap penelitian adalah Pendekatan Faktor Kepastian. Pendekatan ini berfokus pada pengukuran tingkat kepastian atau keyakinan dalam proses pengambilan keputusan atau analisis data. Dalam konteks penelitian, Pendekatan Faktor Kepastian dapat membantu peneliti dalam menghitung dan menggambarkan sejauh mana suatu hasil atau kesimpulan dapat diandalkan berdasarkan tingkat kepastian yang diukur.

e. Membuat Laporan

Setelah menyelesaikan penelitian, penulis menyusun laporan penelitian untuk mengevaluasi sejauh mana temuan mereka mendukung prediksi awal dan untuk merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian tersebut.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Analisa Masalah**

Pada penelitian ini ada 7 gejala pada penyakit otitis eksterna. Setiap gejala penyakit disimbolkan kode seperti pada tabel 1 dibawah ini:

**Tabel 1.** Gejala dan Nilai Pakar Penyakit Otitis Eksterna

Kode	Nama Gejala	Nilai Pakar
OX01	Sakit kepala	0,6
OX02	Kehilangan selera makan	0,4
OX03	Susah tidur	0,6
OX04	Telinga tampak kemerahan dan bengkak	0,8
OX05	Keluar cairan dari telinga	0,8
OX06	Telinga berbau	0,6
OX07	Gatal pada telinga	0,8

Tabel 1 berisi gejala-gejala yang terkait dengan penyakit otitis eksterna, disertai dengan nilai pakar yang menggambarkan tingkat keparahan masing-masing gejala. Nilai pakar ini membantu dalam penilaian seberapa kuat hubungan gejala dengan penyakit otitis eksterna, dan dapat digunakan dalam proses diagnosis dan pengambilan keputusan medis.

**Tabel 2.** Terminologi Kepastian

Terminologi Kepastian	Nilai
Pasti	1
Hampir Pasti	0,8
Cukup Pasti	0,6
Kurang Pasti	0,4
Ragu-Ragu	0,2
Sangat Tidak Pasti	0

Tabel 2 berisi terminologi yang menggambarkan tingkat kepastian atau keyakinan dalam konteks tertentu. Terminologi ini diberikan dalam bentuk nilai numerik yang berkisar dari 0 hingga 1.

**Tabel 3.** Gejala Input User

Kode Gejala	Gejala	Nilai
OX01	Sakit kepala	0,8
OX04	Telinga tampak kemerahan dan bengkak	0,6
OX05	Keluar cairan dari telinga	0,6
OX06	Telinga berbau	0,2
OX07	Gatal pada telinga	0,4

Tabel 3 adalah daftar gejala input yang dimasukkan oleh pengguna, dengan kode gejala, nama gejala, dan nilai yang mencerminkan tingkat keparahan atau kepastian masing-masing gejala. Nilai-nilai ini mencerminkan tingkat signifikansi atau kepentingan setiap gejala dalam proses evaluasi atau diagnosis. Tabel ini membantu dalam memandu proses pengambilan keputusan atau analisis berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh pengguna.

**Tabel 1.** Nilai Persentasi Kepastian

Tingkat Persentase	Nilai Kemungkinan
0% - 50%	Sedikit kemungkinan
51% - 79%	Kemungkinan
80% - 99%	Kemungkinan Besar
100%	Sangat Yakin

Tabel 4 adalah daftar nilai persentase dan nilai kemungkinan yang sesuai. Tabel ini berguna dalam membantu menggambarkan sejauh mana tingkat kemungkinan atau keyakinan dalam suatu situasi atau keputusan berdasarkan persentase yang relevan.

**3.4 Penerapan Metode *Certainty Factor***

Dengan menggunakan metode ini, penyakit pasien dapat diketahui nantinya. Mengacu pada tabel CF, dihitung diagnosis yang sesuai dengan gejala yang dimasukkan oleh *user*.

a. OX1 = Sakit kepala

$$\begin{aligned} CF[H, E]_1 &= CF[H]_1 * CF[E]_1 \\ &= 0,6 * 0,6 \\ &= 0,36 \end{aligned}$$

b. OX04 = Telinga tampak kemerahan dan bengkak

$$\begin{aligned} CF[H, E]_2 &= CF[H]_2 * CF[E]_2 \\ &= 0,8 * 0,6 \\ &= 0,48 \end{aligned}$$

c. OX05 = Keluar cairan dari telinga

$$\begin{aligned} CF[H, E]_3 &= CF[H]_3 * CF[E]_3 \\ &= 0,8 * 0,6 \\ &= 0,48 \end{aligned}$$

d. OX06 = Telinga berbau

$$\begin{aligned} CF[H, E]_4 &= CF[H]_4 * CF[E]_4 \\ &= 0,6 * 0,2 \\ &= 0,12 \end{aligned}$$

e. OX07 = Gatal pada telinga

$$\begin{aligned} CF[H, E]_5 &= CF[H]_5 * CF[E]_5 \\ &= 0,8 * 0,4 \\ &= 0,32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine1} &= CF[H, E]_1 + CF[H, E]_2 * (1 - CF[H, E]_1) \\ &= 0,36 + 0,48 * (1 - 0,36) \\ &= 0,36 + 0,48 * 0,64 \\ &= 0,36 + 0,31 \\ &= 0,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine2} &= CF_{combine1} + CF[H, E]_3 * (1 - CF_{combine1}) \\ &= 0,67 + 0,48 * (1 - 0,67) \\ &= 0,67 + 0,48 * 0,33 \\ &= 0,67 + 0,16 \\ &= 0,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine3} &= CF_{combine2} + CF[H, E]_4 * (1 - CF_{combine2}) \\ &= 0,83 + 0,12 * (1 - 0,83) \\ &= 0,83 + 0,12 * 0,17 \\ &= 0,83 + 0,02 \end{aligned}$$

$$= 0,85$$

$$CF_{combine4} = CF_{combine3} + CF[H, E]_5 * (1 - CF_{combine3})$$

$$= 0,85 + 0,32 * (1 - 0,85)$$

$$= 0,85 + 0,32 * 0,15$$

$$= 0,85 + 0,05$$

$$= 0,90$$

Dari hasil penghitungan CF berdasarkan penyakit, didapatkan nilai CF tertinggi sebesar 0,90 dan 90% untuk penyakit otitis eksterna. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pasien diagnosis kemungkinan besar mengidap penyakit otitis eksterna.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penghitungan Certainty Factor (CF) berdasarkan gejala-gejala yang diamati pada pasien, nilai CF tertinggi sebesar 0,90 atau 90% ditemukan dalam diagnosa penyakit otitis eksterna. Kesimpulan yang dapat ditarik dari nilai CF ini adalah bahwa pasien memiliki kemungkinan besar mengidap penyakit otitis eksterna. CF sebesar 0,90 mengindikasikan tingkat keyakinan yang sangat tinggi dalam diagnosis ini. Penyakit otitis eksterna, yang juga dikenal sebagai "swimmer's ear," seringkali ditandai dengan gejala seperti sakit kepala, keluarnya cairan dari telinga, kemerahan dan pembengkakan telinga, serta gatal pada telinga. Dengan nilai CF sebesar 0,90, diagnosis ini menguatkan bahwa gejala yang diamati secara signifikan mendukung keberadaan penyakit otitis eksterna. Meskipun nilai CF tinggi memberikan kepastian yang kuat dalam diagnosa, penting untuk selalu mempertimbangkan informasi tambahan dan hasil pemeriksaan lainnya sebelum membuat keputusan akhir dan meresepkan perawatan yang sesuai. Diagnosis medis yang akurat adalah tahap penting dalam memberikan perawatan yang tepat bagi pasien dan memastikan pemulihan yang efektif. Oleh karena itu, meskipun diagnosis kemungkinan besar otitis eksterna didukung oleh nilai CF yang tinggi, kerja sama dengan tenaga medis dan pemeriksaan lanjutan tetap diperlukan untuk konfirmasi dan perawatan yang lebih lanjut.

#### REFERENSI

- [1] B. R. A. Baiq, "Tatalaksana Otitis Eksterna," *J. Med. Utama*, vol. 4, no. 02 Januari, pp. 3330–3333, 2023.
- [2] A. A. Pratama and M. Melinda, "Karakteristik Pasien Otitis Eksterna Dan Otitis Media Tahun 2018-2019 (Sebelum Pandemi Covid-19) Dan Tahun 2020-2021 (Selama Pandemi Covid-19) Di Rsud Sayang Rakyat Provinsi Sulawesi Selatan," *Fakumi Med. J. J. Mhs. Kedokt.*, vol. 3, no. 6, pp. 404–411, 2023.
- [3] N. S. W. Ginting and A. S. RMS, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kacang Kedelai Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. KomtekInfo*, vol. 5, no. 2, pp. 36–41, 2018, doi: 10.35134/komtekinfo.v5i2.23.
- [4] A. Sucipto, S. Ahdan, and A. Abyasa, "Usulan Sistem untuk Peningkatan Produksi Jagung menggunakan Metode Certainty Factor," in *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 2020, pp. 478–488.
- [5] R. S. Putra and Y. Yuhandri, "Sistem Pakar dalam Menganalisis Gangguan Jiwa Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 227–232, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i4.70.
- [6] N. Sunaryo, Y. Yuhandri, and S. Sumijan, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Identifikasi Pengembangan Minat dan Bakat Khusus pada Siswa," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 48–55, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i2.43.
- [7] F. R. Fajar, M. Utami, S. Nurjanah, A. Restiani, and Y. Perdana, "Analisis Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Menggunakan Metode Certainty Factor," vol. 1, no. 06, pp. 652–657, 2022.
- [8] S. Wahyuni and P. M. Hasugian, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ayam Kampung Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 60–65, 2022.
- [9] N. Sulardi and A. Witanti, "Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Anemia Menggunakan Teorema Bayes," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2020.
- [10] P. S. Ramadhan, M. Kom, U. F. S. Pane, and M. Kom, *Mengenal Metode Sistem Pakar*. Uwais Inspirasi Indonesia, 2018.
- [11] S. Alim, P. P. Lestari, and R. Rusliyawati, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung," *J. Data Min. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–31, 2020.
- [12] H. Sastypratiwi and R. D. Nyoto, "Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review," *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelit. Inform.)*, vol. 6, no. 2, pp. 250–257, 2020.
- [13] B. H. Hayadi, *Sistem pakar*. Deepublish, 2018.
- [14] H. Kadriyan, D. Yudhanto, E. A. Yuliani, L. A. D. Rahayu, A. D. Haq, and H. D. Febrian, "Pengembangan video edukasi

- pencegahan otitis eksterna yang dapat diakses melalui kanal YouTube,” *INDRA J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 25–27, 2020.
- [15] S. W. Gayatri, A. T. Sanna, A. I. Arfah, and Z. Surdam, “Gambaran Karakteristik Penderita Otitis Eksterna,” *Wal’afiat Hosp. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 139–147, 2022.
- [16] Y. S. Ibnu, “Potensi madu sebagai terapi topikal otitis eksterna,” *J. Ilm. Kedokt. Wijaya Kusuma*, vol. 8, no. 2, pp. 7–22, 2019.
- [17] M. S. Laurny, A. Saparudin, and M. Ibrohim, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Kambing Dengan Metode Certainty Factor (Cf),” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 18–23, 2021.
- [18] R. S. Putra and Y. Yuhandri, “Sistem Pakar dalam Menganalisis Gangguan Jiwa Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, pp. 227–232, 2021.
- [19] D. Fauziah, H. Mubarak, and N. I. Kurniati, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Hewan Peliharaan Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–16, 2018.