

Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Kamera Mirrorless Sony Tipe A6000 Menggunakan Metode Certainty Factor

Kiki Zuriantony¹, Purwadi², Astri Syahputri³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹kikizuriantony@gmail.com, ²purwadi.triguna@gmail.com ³astri.syahputribakpaw@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: kikizuriantony@gmail.com

Article History:

Received Jul 20th, 2026

Revised Aug 24th, 2026

Accepted Aug 31th, 2026

Abstrak

Kamera mirrorless Sony tipe A6000 merupakan salah satu produk kamera populer yang banyak digunakan oleh para fotografer. Namun, seperti perangkat elektronik lainnya, kamera ini tidak lepas dari kemungkinan mengalami kerusakan. Untuk mendiagnosis kerusakan secara akurat dan efisien, diperlukan sebuah sistem pakar yang dapat membantu dalam proses identifikasi masalah. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan pada kamera mirrorless Sony tipe A6000 dengan menggunakan metode Certainty Factor (CF). Metode CF dipilih karena kemampuannya dalam menangani ketidakpastian dan memberikan nilai keyakinan terhadap suatu hipotesis atau kesimpulan. Sistem pakar ini dirancang dengan membangun basis pengetahuan yang mencakup gejala-gejala kerusakan dan aturan-aturan pengambilan keputusan. Sistem pakar yang dikembangkan mampu mendiagnosis kerusakan pada kamera mirrorless Sony tipe A6000 dengan akurasi yang tinggi. Metode Certainty Factor terbukti efektif dalam mengombinasikan bukti-bukti dan memberikan nilai keyakinan terhadap setiap kemungkinan kerusakan. Sistem ini membantu para pengguna kamera dalam mengidentifikasi masalah secara cepat dan tepat, sehingga memudahkan proses perbaikan atau penggantian komponen yang rusak. Selain itu, sistem pakar ini juga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pelatihan dan pendidikan terkait perbaikan kamera.

Kata Kunci: Kamera Sony Tipe A6000, sistem pakar, Certainty Factor

Abstract

The Sony A6000 mirrorless camera is a popular choice among photographers, yet like any electronic device, it is susceptible to malfunctions. To accurately and efficiently diagnose issues, a expert system is proposed to aid in problem identification. This research proposes the development of an expert system for diagnosing faults in the Sony A6000 mirrorless camera using the Certainty Factor (CF) method. CF is chosen for its ability to handle uncertainty and provide confidence values for hypotheses or conclusions. The expert system is designed by constructing a knowledge base that includes symptoms of malfunctions and decision-making rules. The developed expert system can diagnose faults in the Sony A6000 mirrorless camera with high accuracy. The Certainty Factor method proves effective in combining evidence and assigning confidence values to each potential fault. This system assists camera users in swiftly and accurately identifying issues, thereby facilitating prompt repairs or component replacements. Furthermore, the expert system can serve as a tool for training and education in camera repair and maintenance.

Keywords: The Sony A6000 camera, expert system, Certainty Factor.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi telah merambah ke berbagai aspek kehidupan, termasuk di dalamnya bidang fotografi. Kemajuan teknologi digital telah mengubah cara kita mengambil dan menikmati hasil foto. Kamera digital telah menggantikan kamera analog konvensional dan menjadi perangkat yang sangat populer di kalangan masyarakat, baik untuk keperluan profesional maupun hobi [1]. Salah satu jenis kamera digital yang semakin diminati adalah kamera mirrorless. Kamera mirrorless merupakan kamera digital yang tidak memiliki cermin atau pentaprisma seperti pada kamera DSLR. Desainnya yang kompak dan ringan menjadikan kamera ini sangat praktis untuk dibawa ke mana-mana. Selain itu, kamera mirrorless juga menawarkan fitur-fitur canggih yang sebelumnya hanya dimiliki oleh kamera profesional [2]

Seiring dengan meningkatnya popularitas kamera mirrorless, berbagai produsen kamera berlomba-lomba untuk menawarkan produk terbaiknya kepada konsumen. Persaingan yang ketat ini mendorong inovasi dan perkembangan teknologi yang lebih canggih dalam dunia fotografi. Salah satu produsen yang berhasil menonjol di pasar kamera mirrorless adalah Sony [3].

Sony dikenal sebagai salah satu produsen elektronik terkemuka di dunia. Tidak hanya di bidang kamera, Sony juga menghasilkan berbagai produk elektronik berkualitas tinggi lainnya. Dalam ranah kamera mirrorless, salah satu

kamera Sony yang populer di pasaran adalah tipe A6000. Kamera ini menawarkan kombinasi antara kualitas gambar yang baik dengan ukuran yang ringkas dan terjangkau. Namun, seperti perangkat elektronik lainnya, kamera ini tidak lepas dari kemungkinan mengalami kerusakan. Kerusakan pada kamera dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti penggunaan yang tidak tepat, kerusakan mekanis, atau masalah pada komponen elektronik. Ketika kamera mengalami kerusakan, seringkali pengguna mengalami kesulitan dalam mendiagnosis penyebab kerusakan secara tepat, yang dapat menyebabkan tindakan perbaikan yang tidak sesuai dan meningkatkan biaya perbaikan [4].

Oleh karena itu dibutuhkan suatu alat ataupun sistem yang lebih praktis dan memiliki kemampuan layaknya seorang teknisi kamera yang dapat mendiagnosa kerusakan kamera mirrorless sony tipe A6000 yang dapat lebih mudah digunakan oleh masyarakat. Sistem tersebut ialah sistem pakar yang dapat mengadopsi pengetahuan manusia atau pakar kedalam sebuah komputer agar lebih mudah menyelesaikan masalah seperti halnya yang dilakukan oleh seorang pakar.

Sistem pakar ialah sistem yang menirukan kemampuan pakar atau ahli ke suatu aplikasi komputer. Di mana semua keahlian pakar ditransformasikan ke dalam suatu rule atau basis data dalam aplikasi dan dilakukan inferensi menggunakan berbagai jenis algoritma [5]. Adapun sebuah metode yang dapat membantu pada sistem pakar adalah metode Certainty Factor.

Metode Certainty Factor bisa dikatakan metode yang mengukur nilai kepastian yang diberikan oleh pakar terhadap suatu aturan dan mengatasi kesulitan dalam menentukan gejala-gejala terhadap Kerusakan [6]. Metode ini sangat cocok digunakan pada sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti. Sistem Pakar yang akan dibuat menggunakan aplikasi berbasis dekstop menggunakan software Visual Basic.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan guna mendapat informasi dan data yang valid agar mengurangi resiko kesalahan data yang diteliti. Untuk melakukan penelitian ini dibutuhkan riset langsung ke tempat Penelitian ini dilakukan guna mendapat informasi dan data yang valid agar mengurangi resiko kesalahan data yang diteliti. Untuk melakukan penelitian ini dibutuhkan riset langsung ke lapangan agar memperoleh data yang akurat tanpa adanya kekurangan data satupun agar memperoleh data yang akurat tanpa adanya kekurangan data satupun.

a. Teknik Pengumpulan Data (Data Collecting)

Data collecting adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

1. Pengamatan Langsung (Observasi)

2. Wawancara (Interview)

b. Studi Kepustakaan (Study Of Literature)

c. Penerapan Metode CERTAINTY FACTOR dalam pengolahan data menjadi sebuah hasil keputusan.

2.2 Sony Tipe A6000

Sony A6000 adalah kamera mirrorless yang populer di kalangan fotografer amatir dan profesional. Kamera ini dilengkapi dengan sensor APS-C 24,3 megapiksel yang menghasilkan gambar dengan detail dan kualitas tinggi. Sistem autofokusnya yang cepat dan akurat, dengan 179 titik deteksi fase, memungkinkan pengguna untuk menangkap objek bergerak dengan mudah. Selain itu, kemampuan burst shooting hingga 11 frame per detik membuatnya ideal untuk fotografi olahraga dan aksi. Dengan rentang ISO yang luas, yaitu 100-25600, Sony A6000 dapat menghasilkan gambar yang bagus dalam kondisi pencahayaan rendah sekalipun [7].

Kemampuan video Sony A6000 juga mumpuni, mampu merekam video Full HD 1080p dengan kualitas tajam dan detail. Desainnya yang kompak dan ringan membuatnya mudah dibawa bepergian. Kontrol manual dan fitur canggih seperti Wi-Fi dan NFC memudahkan transfer foto dan video ke perangkat lain. Layar LCD yang dapat dimiringkan menambah fleksibilitas dalam pengambilan gambar dari berbagai sudut. Kombinasi fitur-fitur ini menjadikan Sony A6000 pilihan solid bagi siapa saja yang mencari kamera serbaguna dan berperforma tinggi [8].

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang ilmu dari kecerdasan buatan yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah selayaknya seorang pakar [9]. Sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan kedalam sebuah komputer. Seseorang yang bukan seorang pakar/ahli yang menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk knowledge assistant [10].

Sistem pakar dibuat dengan tujuan untuk dapat menyelesaikan sebuah masalah yang cukup rumit dan hanya bisa diselesaikan oleh seorang pakar/ahli. Pembuatan sistem pakar bukan untuk menggantikan para ahli/pakar itu sendiri melainkan sistem pakar yang dibuat dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman [11].

Menurut Giarratano dan Riley dalam [12], Sistem Pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar.

2.4 Certainty Factor

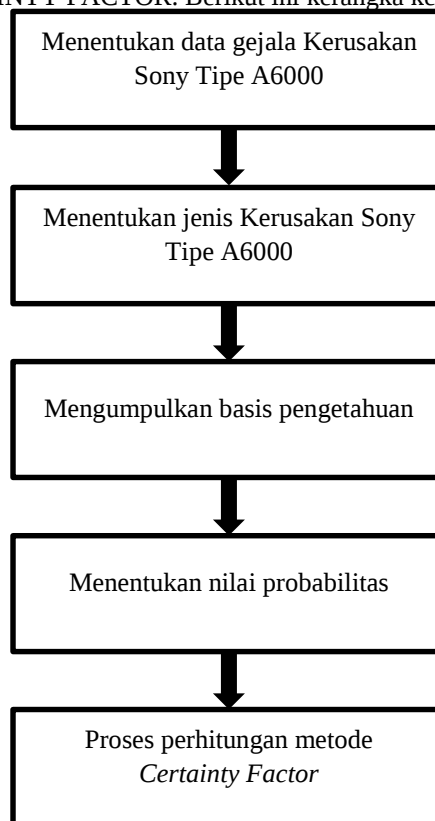
Teori Certainty Factor diusulkan pertama kali pada tahun 1975 untuk mengadopsi permasalahan ketidakpastian oleh seorang pakar. Metode Certainty Factor ini dipilih ketika menghadapi suatu permasalahan atau kejadian yang tidak pasti dalam jawaban [17].

Metode Certainty Factor hanya bisa mengolah dua bobot dalam sekali perhitungan. Untuk bobot yang lebih dari dua, dalam melakukan perhitungan tidak terjadi masalah jika bobot yang dihitung teracak, artinya tidak ada aturan untuk mengkombinasikan bobotnya, karena untuk kombinasi seperti apapun hasil yang akan diberikan tetap sama [12].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode CERTAINTY FACTOR

Sistem Pakar yang digunakan untuk Diagnosa Kerusakan kamera sony tipe A6000 Menggunakan Metode CERTAINTY FACTOR adalah dengan menggunakan metode CERTAINTY FACTOR yang digunakan untuk pengambilan keputusan multigejala dan Kerusakan dalam perangkingan dalam Diagnosa Kerusakan kamera sony tipe A6000 menggunakan metode CERTAINTY FACTOR. Berikut ini kerangka kerja dari metode CERTAINTY FACTOR.



Gambar 1 Kerangka Kerja Metode CERTAINTY FACTOR

Kerangka kerja yang telah disusun dapat dijadikan pedoman untuk penerapan metode CERTAINTY FACTOR dalam menyelesaikan permasalahan dari pengumpulan data hingga mendapatkan hasil. Proses diagnosa ini berdasarkan gejala dan Kerusakan yang telah ditetapkan menjadi tolak ukur penilaian dalam Diagnosa Kerusakan kamera sony tipe A6000 menggunakan metode CERTAINTY FACTOR.

Pada deskripsi data Diagnosa Kerusakan kamera sony tipe A6000 menggunakan metode CERTAINTY FACTOR, pengambilan keputusan diambil berdasarkan pada gejala dan Kerusakan yang sudah menjadi penentu dalam Diagnosa Kerusakan kamera sony tipe A6000. Berikut deskripsi gejala dan Kerusakan yang akan digunakan :

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap gejala dan Kerusakan untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode CERTAINTY FACTOR. Berikut adalah tabel dari gejala dan Kerusakan yang digunakan :

Tabel 1 Gejala dan Kerusakan

NAMA KERUSAKAN	NAMA GEJALA KERUSAKAN
	Kamera Tidak Bisa Dinyalakan
Kerusakan Motherboard (Main Board)	Kamera Sering Restart Sendiri Fungsi Kamera Tidak Stabil atau Error Acak.
Kerusakan Firmware	Kamera Tidak Bisa Dinyalakan Kamera Sering Restart Sendiri Lag atau Respons Lambat
Kerusakan Shutter Mechanism	Tampilan Layar Mengalami Freeze atau Error Suara klik yang tidak biasa atau berisik saat pengambilan foto. Tidak dapat mengambil foto dengan jelas atau gambar terlihat buram.
Kerusakan Shutter Mechanism	Kesalahan pada eksposur atau perubahan sudden pada pencahayaan pada foto yang diambil. Tampaknya ada bayangan, garis, atau elemen yang tidak seharusnya muncul dalam foto yang diambil. Terdapat bintik-bintik atau noda yang terlihat pada setiap foto yang diambil, terutama pada latar belakang polos atau cerah. Warna pada foto terlihat tidak akurat atau terdistorsi, terutama pada area tertentu.
Kerusakan pada Image Sensor	Foto yang dihasilkan memiliki garis-garis atau pola aneh yang tidak seharusnya ada. Noise yang berlebihan muncul pada foto, terutama dalam kondisi pencahayaan yang rendah.

Tabel 2 Contoh Sampel Kerusakan Dan Gejalanya

Nama Kerusakan kamera	Nama Kerusakan	Kode Gejala	Nama Gejala Kerusakan	MB	MD	CF	K1
		G1	Kamera Tidak Bisa Dinyalakan	0.8	0.1	0.7	✓
Safira Pudjiastuti	Kerusakan Motherboard (Main Board)	G2	Kamera Sering Restart Sendiri	0.8	0.2	0.6	✓
		G6	Fungsi Kamera Tidak Stabil atau Error Acak	0.7	0.1	0.6	✓
Enny Velisa	Kerusakan Shutter Mechanism	G1	Kamera Tidak Bisa Dinyalakan	0.8	0.2	0.8	✓

G3	Lag atau Respons Lambat	0.7	0.2	0.7	✓
----	-------------------------	-----	-----	-----	---

Jadi, berdasarkan hasil perhitungan Certainty Factor pada diagnosa Kerusakan kerusakan kamera-kerusakan kamera tersebut maka dapat disimpulkan nilai CF dari kedua kerusakan kamera tersebut berbeda karna gejala dan juga jenis Kerusakan nya dimana kerusakan kamera pertama memiliki nilai CF tertinggi dari berdasarkan perhitungan 3 rule dari kasus diatas adalah jenis Kerusakan Kerusakan Motherboard (Main Board) dengan tingkat keyakinan 0,95 atau dengan persentase 95%, dan kerusakan kamera kedua dengan jenis Kerusakan Kerusakan Shutter Mechanism dengan tingkat keyakinan 0,80 atau dengan persentase 80%.

3.2 Hasil Tampilan Antarmuka

Hasil tampilan antarmuka menjelaskan dan menampilkan hasil rancangan antarmuka (*interface*) dari sistem yang telah dibangun. Berikut ini adalah implementasi hasil rancangan antarmuka (*interface*) dari sistem yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

1. *Form Login*

Form Login merupakan halaman untuk menginput *username* dan *password* dari aplikasi Sistem Pakar ini. Berikut ini adalah tampilan dari *Form Login* yaitu :



Gambar 2 Tampilan *Form Login*

2. *Form Menu Utama*

Form Menu Utama adalah halaman utama dari Sistem Pakar ini. Berikut ini adalah tampilan antarmuka dari *Form Menu Utama* dari aplikasi Sistem Pakar ini :



Gambar 3 Tampilan *Form Menu Utama*

3. *Form Data Customer*

Berikut ini adalah tampilan antarmuka dari *Form Data Customer* dari aplikasi Sistem Pakar ini :



Gambar 4 Tampilan *Form Data Customer*

4. *Form Data Gejala*

Berikut ini adalah tampilan antarmuka dari *Form Data Gejala* dari aplikasi Sistem Pakar ini :



Kode Gejala	Nama Gejala	Bobot
G01	Kamera Tidak Bisa Dinyalakan	0,6
G02	Kamera Sering Restart Sendiri	0,5
G03	Lag atau Respons Lambat	0,5
G04	Tampilan Layar Mengalami Freeze ata...	0,4
G05	Tidak dapat mengambil foto dengan j...	0,8
G06	Fungsi Kamera Tidak Stabil atau Error...	0,4
G07	Kesalahan pada ekposur atau perub...	0,7
G08	Tampaknya ada bayangan, garis, ata...	0,6
G09	Terdapat bintik-bintik atau noda yang ...	0,8

Gambar 5 Tampilan *Form Data Gejala*

5. *Form Data Kerusakan*

Berikut ini adalah tampilan antarmuka dari *Form Data Kerusakan* dari aplikasi Sistem Pakar ini :



Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Solusi
K1	Kerusakan Motherboard (Main Board)	Coba reset kamera dengan...
K2	Kerusakan Firmware	Unduh firmware terbaru dar...
K3	Kerusakan Shutter Mechanism	Beli mekanisme shutter yan...
K4	Kerusakan pada Image Sensor	Bersihkan sensor dengan k...

Gambar 6 Tampilan *Form Data Kerusakan*

6. *Form data Basis Pengetahuan*

Berikut ini adalah tampilan antarmuka dari *Form Basis Pengetahuan* dari aplikasi Sistem Pakar ini :



Kode Penyakit	Kode Gejala	Nama Gejala	Probabilitas
P01	G06	Fungsi Kamera ...	0,8
P01	G02	Kamera Sering ...	0,6
P01	G01	Kamera Tidak ...	0,7
P02	G04	Kamera Tidak ...	0,8
P02	G03	Tampilan Layar ...	0,5
P02	G02	Lag atau Reso ...	0,6
P02	G01	Kamera Sering ...	0,8
P02	G04	Kamera Tidak ...	0,4

Gambar 7 Tampilan *Form Basis Pengetahuan*

7. *Form Diagnosa*

Berikut ini adalah tampilan antarmuka *Form diagnosa* dari aplikasi Sistem Pakar ini :

Gambar 8 Tampilan Form Diagnosa

8. Laporan

Berikut ini adalah tampilan antarmuka Laporan dari aplikasi Sistem Pakar ini :

Gambar 9 Tampilan Laporan

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, Dan berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada Bab I sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu Penggunaan metode Certainty Factor pada kamera Sony tipe A6000 diperlukan untuk memahami dan mengidentifikasi faktor penyebab masalah secara mendalam. Desain dan pengembangan program sistem pakar dengan metode Certainty Factor sangat penting untuk membantu dalam diagnosa otomatis berdasarkan gejala yang dimasukkan. Pengujian menyeluruh sebelum implementasi memastikan sistem berfungsi dengan baik dan memberikan hasil diagnosa yang akurat. Evaluasi kelayakan implementasi sistem di Sony Authorized Service Center Medan diperlukan untuk menilai kemampuannya memenuhi kebutuhan diagnosa kamera Sony tipe A6000 dengan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Terima kasih disampaikan kepada bapak Purwadi dan Ibu Astri Syahputri, serta pihak-pihak yang mendukung dalam proses penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya, A. M. R., Arifin, I. F., & Badri, M. I. (2021). Media pembelajaran digital sebagai sarana belajar mandiri di masa pandemi dalam mata pelajaran sejarah. *SANDHYAKALA Jurnal Pendidikan Sejarah, Sosial Dan Budaya*, 2(2), 1-10.
- [2] Putri, N. P. (2019). PENGARUH ATRIBUT PRODUK KAMERA MIRRORLESS FUJIFILM TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN YANG DIMEDIASI OLEH KEPERIBADIAN KONSUMEN (Studi pada Komunitas Fotografi di Bandar Lampung).
- [3] Setiyono, J. (2019). Kamera Digital di Tangan Pemustaka.
- [4] Fiardi, A., & Suryana, E. (2023, October). IMPLEMENTASI METODE CASE BASED REASONING (CBR) UNTUK MENENTUKAN JENIS KERUSAKAN PADA KAMERA. In *Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNASIKOM)* (pp. 96-104).
- [5] Nugroho, F. A. (2018). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(2), 75-79.
- [6] Fahindra, A. R., & Al Amin, I. H. (2021). Sistem Pakar Deteksi Awal covid-19 menggunakan metode certainty

- factor. Jurnal Tekno Kompak, 15(1), 92-103.
- [7] Samosir, S. Suprihati, and Z. Naftali, "HUBUNGAN KOLESTEATOMA DENGAN JENIS DAN DERAJAT KURANG PENDENGARAN PADA PASIEN OTITIS MEDIA SUPURATIF KRONIK," *DIPONEGORO MEDICAL JOURNAL (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, vol. 7, no. 2, pp. 562-573, May. 2018. <https://doi.org/10.14710/dmj.v7i2.20701>
- [8] Suherman, Y., Gunawan, R., & Roswandi, S. R. (2021). Pembuatan Video Cinematic Promosi Pada Perumahan Grand Mutiara Village. *Dirgamaya: Jurnal Manajemen dan Sistem Informasi*, 1(2), 28-35.
- [9] Nasution, E. F. (2019). Rancangan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit pankreatitis dengan metode certainty factor. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 6(2), 158-163.
- [10] Windaputri, N. I., Widowati, S., & Suryani, A. A. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diare Pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *eProceedings of Engineering*, 8(1).
- [11] Meniati, L., Gaol, N. Y. L., & Santoso, I. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 5(1), 83-94.
- [12] Indriani, A. F., Rachmawati, E. Y., & Fitriana, J. D. (2018). Pemanfaatan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Anak. *Techno. com*, 17(1), 12-22.
- [13] Sastypratiwi, H., & Nyoto, R. D. (2020). Analisis data artikel sistem pakar menggunakan metode systematic review. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 6(2), 250-257.
- [14] Alam, P. S., Wantoro, A. W., & Kisworo, K. (2022). Sistem Pakar Pemilihan Sampo Pria Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(4), 21-27.
- [15] Fahindra, A. R., & Al Amin, I. H. (2021). Sistem Pakar Deteksi Awal covid-19 menggunakan metode certainty factor. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 92-103.
- [16] 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.
- [17] Widians, J. A., & Rizkyani, F. N. (2020). Identifikasi Hama Kelapa Sawit menggunakan Metode Certainty Factor. *Ilk. J. Ilm*, 12(1), 58-63.
- [18] Kevin, K. (2022). DIAGNOSA PENYAKIT JANTUNG MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 93-106.
- [19] Syarif, M., & Nugraha, W. (2020). Pemodelan diagram uml sistem pembayaran tunai pada transaksi e-commerce. *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 4(1), 64-70.
- [20] Affandi, E., & Syahputra, T. (2018). Pemodelan Uml Manajemen Sistem Inventory. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 1(2), 14-25.
- [21] Sendri, S. (2019). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(2), 1.
- [22] Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & Wulandari, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, 1(1), 19-25.